

Título: Biossensores para determinações de substâncias conhecidas como poluentes emergentes para aplicação em águas residuárias.

Coordenador: Raimundo Kennedy Vieira

Duração prevista: 02/03/2020 Término: 01/03/2022

Área: Engenharia Civil/Saneamento

Resumo:

A questão ambiental nos últimos anos tem sido um dos tópicos mais abordados pela a comunidade acadêmica em virtude de grandes desastres ambientais sejam naturais ou ocasionados pelo homem, depois do desastre com a barragem de Brumadinho, onde ocorreram a perda de vidas e grande impacto ambiental, esta discussão ficou mais evidenciada no Brasil. Um dos fatores mais importante nesta discussão é a qualidade da água. A preocupação com micropoluentes sejam eles microplásticos ou outros e com relação ao seu tamanho e suas concentrações na ordem de ng.L-1 que faz com estes não sejam detectados e sejam consumidos ou absorvidos pelo corpo humano. Devido à dificuldade de identificação desses micropoluentes no meio ambiente, muitos métodos analíticos como voltametria cíclica foram desenvolvidos para detectar e quantificar essas substâncias em matrizes ambientais complexas, tais como águas superficiais e subterrâneas, esgoto doméstico, efluentes de ETE, sedimentos marinhos, solo e lodo biológico. Vários dispositivos eletroquímicos, tais como sensores amperométricos, sensores de impedância eletroquímica e sensores de luminescência eletroquímica, bem como sensores fotoeletroquímicos, fornecem amplas aplicações na detecção de alvos químicos e biológicos em termos de mudança eletroquímica de interfaces de eletrodos.

Aliado a estas vantagens são dispositivos fácil de operar, econômicos, sensível, portátil e simples de construir, nas últimas décadas, tem sido dada uma atenção considerável à integração de elementos de reconhecimento com elementos eletrônicos para desenvolver sensores eletroquímicos e biossensores. Os materiais de eletrodos desempenham um papel crítico na construção de plataformas de detecção eletroquímica de alto desempenho para detectar moléculas (alvo) através de vários princípios analíticos. Além disso, os materiais do eletrodo, na maioria das vezes nanomateriais funcionais podem produzir um efeito sinérgico entre atividade catalítica, condutividade e biocompatibilidade para acelerar a transdução de sinal e também amplificar eventos de biorecognição com faixa de sinal especificamente projetadas, levando a biossensibilidade altamente sensível. Significativamente, uma extensa pesquisa sobre a construção de materiais de eletrodo funcionais, juntamente com numerosos métodos eletroquímicos, está alavancando uma ampla aplicação de dispositivos eletroquímicos. Este projeto tem o objetivo do desenvolvimento de um eletrodo modificado para a identificação e quantificação de poluentes emergentes no sistema da Estação de Tratamento de Efluentes.

Utilizando as técnicas de voltametria cíclica e linear pretendem-se identificar e quantificar um grupo de substâncias químicas presentes no efluente da Estação de Tratamento que podem interferir como poluente ambiental.

Palavras Chaves: Biossensores, micropoluentes, ETE, eletroquímica.

Objetivo Geral

Desenvolver um eletrodo modificado para a identificação e quantificação de poluentes emergentes no sistema da Estação de Tratamento de Efluentes.

Objetivos específicos

Identificar os principais poluentes presentes na Estação de Tratamento de Efluentes.

Escolher o trocador iônico para a modificação do eletrodo.

Preparação do eletrodo

Monitoramento do desempenho do eletrodo para detecção dos poluentes

Equipe prevista:

4 (quatro) professores, 1 (um) técnico/estudante de mestrado, 1(um) estudante de doutorado, 6 (seis) estudantes de graduação.

Investimento total previsto: R\$1.410.000,00