Título:	**CÉLULAS DE COMBUSTÍVEL MICROBIANAS EM WETLANDS CONSTRUÍDOS COM PROCESSOS OXIDATIVOS AVANÇADOS NO TRATAMENTO DE EFLUENTES URBANOS**		
Autores:	Autor 1 Cauan Brizolla Bindani Autor 2 Imar de Souza Soares Jr. Autor 3 Mauricio Kersting Autor X Adriane Lawisch Rodriguez Autor Y Enio Leandro Machado		
Área	[ ] Humanas [ ] Sociais Aplicadas [ ] Biológicas e da Saúde [x] Exatas, da Terra e Engenharias	Dimensão:	[ ] Ensino [x] Pesquisa [ ] Extensão [ ] Inovação

Resumo:
A crise do saneamento básico ainda atinge grande parcela da população mundial e brasileira, uma vez que parte significativa da população não possui coleta ou tratamento adequado de esgoto, o que reforça a necessidade de tecnologias de baixo custo, eficientes e sustentáveis para o tratamento de efluentes urbanos. Nesse contexto, os Wetlands Construídos associados a Células de Combustível Microbianas (CCM) e a Processos Oxidativos Avançados despontam como soluções capazes de juntar a remoção de contaminantes à recuperação de recursos e à geração de bioenergia, uma vez que microrganismos eletroativos oxidam a matéria orgânica presente no efluente e transferem elétrons para um eletrodo, promovendo simultaneamente o tratamento e a produção de energia elétrica. O trabalho teve com o objetivo de avaliar o desempenho de um reator CCM-FDM desenvolvido por manufatura aditiva, impresso em três dimensões, voltado ao tratamento de efluente urbano e à recuperação energética associado, o reator foi projetado em CAD tridimensional e fabricado por manufatura aditiva do tipo FDM, com filamento de PLA, eletrodos de aço inoxidável instalados nos compartimentos anódico e catódico e ausência de membrana comercial de troca iônica, sendo a própria parede impressa responsável pela separação entre os compartimentos. Foram realizadas quatro campanhas experimentais de cinco dias cada, utilizando efluente urbano coletado na estação de tratamento da universidade, com monitoramento de pH, oxigênio dissolvido, condutividade elétrica, sólidos totais dissolvidos, turbidez, demanda química de oxigênio, nitrogênio amoniacal e fósforo total nas duas últimas campanhas, além do registro contínuo de tensão e corrente elétrica por multímetro de bancada. Os resultados mostraram remoção de DQO em todas as campanhas, com eficiências finais entre 38,3% e 60,4%, além de maior variabilidade na remoção de turbidez entre as amostras analisados. Também foram registradas tensão e corrente elétrica avaliáveis em todas as campanhas, com valores de tensão variando entre 0,026 e 0,980 mV e correntes entre 6,10 e 7,65 µA, confirmando a ocorrência de atividade eletroquímica no sistema, a relação entre os valores de tensão e corrente indicou influência significativa da resistência interna do reator, possivelmente associada às limitações no transporte iônico através da parede de PLA utilizada como separador entre os compartimentos. Quanto aos nutrientes, o fósforo apresentou redução compatível com incorporação à biomassa, enquanto o nitrogênio apresentou

comportamento assimétrico entre campanhas, atribuído a processos de amonificação da fração orgânica em ambiente anaeróbio. Com isso conclui-se que a impressão 3D é uma alternativa viável e de baixo custo para reatores bioeletroquímicos de tratamento de efluentes urbanos, com potencial inicial para remoção de matéria orgânica e geração de bioenergia. Os resultados obtidos apontam a necessidade de aprimoramentos na área superficial dos eletrodos, no material separador entre os compartimentos e na configuração do reator, de modo a ampliar a eficiência bioeletroquímica do sistema nas próximas etapas da pesquisa.

Link do Vídeo:
https://drive.google.com/file/d/1PTY5s9ISU0pdW6nXX4uUqY_Gu9Wl2l84/view?usp=sharing