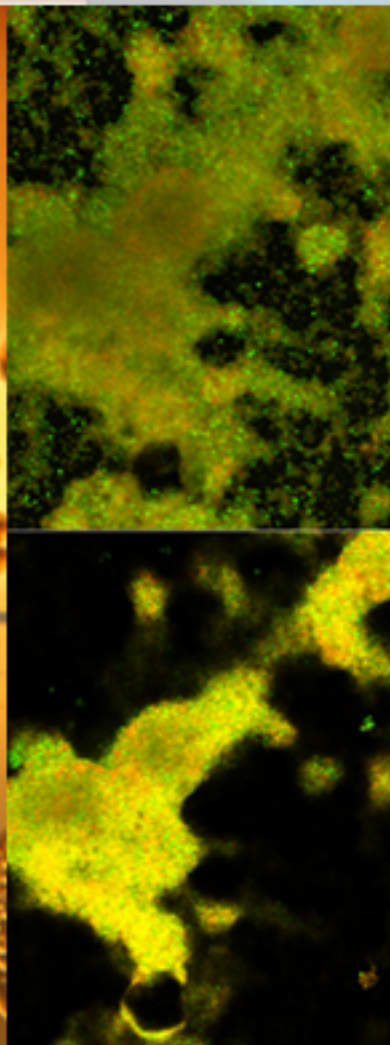
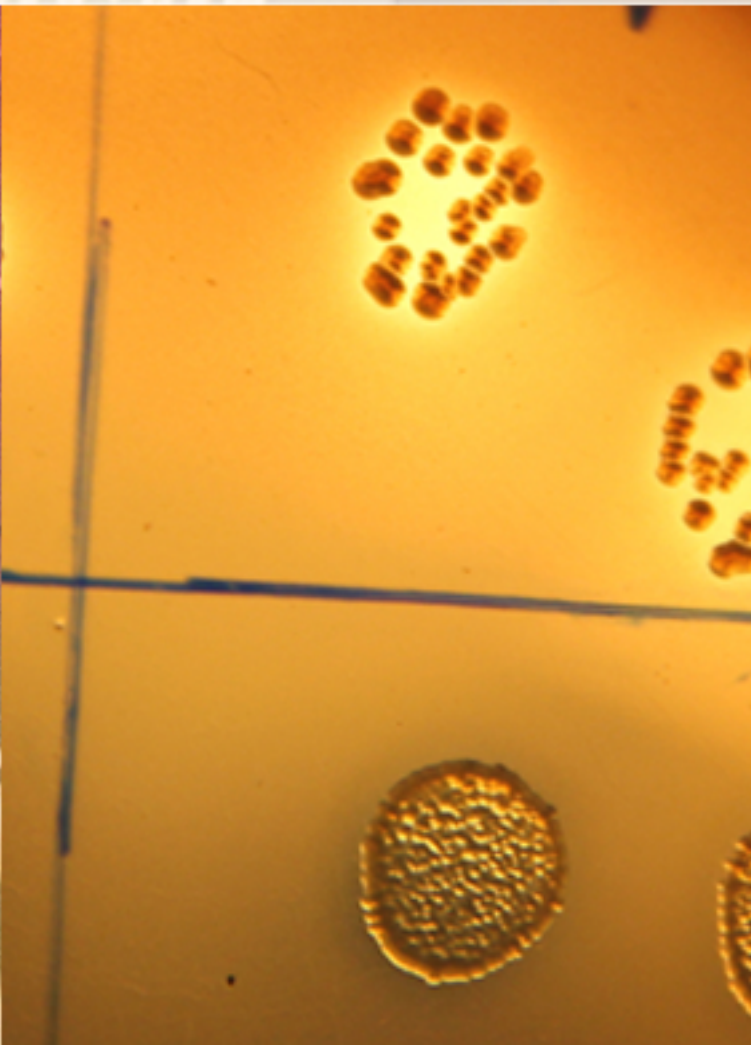




Congresso internacional de microbiologia em língua Portuguesa

Microbiologia 2024

LIVRO DE RESUMOS



Livro de resumos do Microbiologia 2024

25 a 27 de novembro de 2024



Microbiologia 2024

<http://microbiologia2024.wordpress.com>

Este livro é propriedade das Sociedade Portuguesa de Microbiologia e Sociedade Brasileira de Microbiologia, mas pode ser redistribuído gratuitamente. O conteúdo dos resumos publicados é da responsabilidade total dos seus autores.

Paginação e design por Nuno Cerca.



Resistência a antibióticos e micropoluentes orgânicos em três sistemas de zona húmida construída implementados na região Norte de Portugal

A. Margarida Teixeira¹, Diana Matos², Lahiruni M. Halwatura³, Ivone Vaz-Moreira¹, Paula M. L. Castro¹, Diana S. Aga³, Célia M. Manaia¹

¹Universidade Católica Portuguesa, CBQF - Centro de Biotecnologia e Química Fina – Laboratório Associado, Escola Superior de Biotecnologia, Rua de Diogo Botelho 1327, 4169-005 Porto, Portugal

² Águas do Norte, S.A.

³ Department of Chemistry, University at Buffalo, The State University of New York (SUNY), Buffalo, NY, 14260, United States

Resumo

As zonas húmidas construídas, também conhecidas como fito-estações de tratamento de águas residuais (fito-ETAR), têm vindo a ser consideradas promissoras alternativas ou complementos para os processos convencionais de tratamento de águas residuais. A relação custo-benefício e a integração na paisagem natural, com a criação de habitats para a vida selvagem, são vantagens importantes destas soluções naturais. Este estudo envolveu três fito-ETAR, localizadas num raio de 20 km, que operam com fluxo horizontal e leito de macrófitas (*Phragmites australis*) para tratar efluentes de comunidades com menos 400 habitantes. O principal objetivo foi o de avaliar a capacidade para reduzir a carga de contaminação fecal, genes de resistência a antibióticos e micropoluentes orgânicos nos efluentes e avaliar a possível acumulação de genes de resistência nos sedimentos, enquadrados pela observância dos valores recomendados para parâmetros padrão (ex: CBO, CQO, SST, N, P). As amostras (afluente, efluente e sedimentos, n=36) foram colhidas nos meses de março, maio, julho e outubro do ano de 2023 e foram examinadas quanto à abundância de *Escherichia coli* e coliformes totais, 10 biomarcadores associados à contaminação antropogénica (contaminação fecal: *uidA*, *crAssphage*; recombinação genética de genes adquiridos: *int1* e resistência: *sul1*, *ermB*, *ermF*, *mefC*, *qacED1*, *tetX* e *aph(3'')-Ib*)^a e de bactérias totais: gene rRNA 16S, por PCR quantitativo, micropoluentes (LC-HRMS) e análise da comunidades bacterianas com base na sequenciação do gene rRNA 16S. A redução da contaminação fecal (em unidades logarítmicas de UFC ou número de cópias de genes/volume de amostra) variou entre 0,8 e 4,8 para coliformes totais e *E. coli* e entre -0,1 e 3,6 para os biomarcadores genéticos. A prevalência de genes foi significativamente inferior em sedimentos do que em afluente e efluente sugerindo que não há acumulação de resistência nos sedimentos. Os 59 micropoluentes detetados apresentaram taxas de remoção variáveis, com o paracetamol, ácido fenofibríco, irbesartan e oxazepam persistindo após o tratamento. Afluente, efluente e sedimentos apresentaram comunidade bacterianas distintas e variáveis ao longo do ano, com os efluentes a denotarem persistência de *Arcobacteraceae* em março e acentuado aumento de *Rhodocyclaceae* e *Sulfurimonadaceae* em julho. Apesar de tais variações, as três fito-ETAR apresentaram eficácia semelhante, sendo que temperaturas mais elevadas e o crescimento das macrófitas pareceram favorecer a remoção de contaminantes microbiológicos. O estudo confirma que as fito-ETAR podem ser boas alternativas para o tratamento descentralizado de efluentes domésticos.

(i) agradecimentos institucionais e de financiamento: AMT agradece à FCT (Fundação para a Ciência e Tecnologia) a bolsa de doutoramento de referência UI/BD/151388/2021 e ao FSE (Fundo Social Europeu), e ao protocolo colaborativo ARQUIMEDES entre as Águas do Norte & UCP.

(ii) referências bibliográficas: ^a Teixeira, A. M. et al. 2023. Candidate biomarkers of antibiotic resistance for the monitoring of wastewater and the downstream environment. *Water Research*, 247, 120761. <https://doi.org/10.1016/j.watres.2023.120761>.