



XII SIMPÓSIO DE MICROBIOLOGIA DA UFMG

Microbiologia Translacional

03 a 05 de Dezembro de 2025

Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil



IDENTIFICAÇÃO E REMOÇÃO DE BACTÉRIAS RESISTENTES A ANTIBIÓTICOS NO TRATAMENTO DE ESGOTO COM REATOR UASB SEGUIDO DE LAGOAS DE ALTA TAXA

FERNANDES, P. A. M.¹; GONÇALVES, T. A. S.²; CARVALHO, B. G. P.¹; MACHADO, A. T. R.¹; MARQUES, J. M. S.¹; SANTOS, N.¹; MOTA, J. B.¹; MACHADO, E. C.¹; CARVALHO, L.¹; COELHO, B.¹; MOTA, C. R.^{1*}

¹ Universidade Federal de Minas Gerais – Campus Pampulha, Belo Horizonte, Minas Gerais

² UNA - Campus Linha Verde, Belo Horizonte, Minas Gerais

*E-mail: cesar@desa.ufmg.br

A disseminação ambiental de bactérias resistentes a antibióticos (BRA) representa uma preocupação crescente para a saúde humana, animal e ecológica, inserindo-se no conceito de Saúde Única, que enfatiza a interdependência entre os ecossistemas e os impactos das atividades humanas na emergência de patógenos resistentes. O descarte de efluentes sem tratamento adequado favorece a propagação desses microrganismos resistentes a antimicrobianos no solo e nos corpos hídricos, impactando a saúde das populações ribeirinhas que possuem contato direto com a água contaminada, bem como, sua circulação em cadeias produtivas como a agricultura e a pesca. Assim, esta pesquisa teve como objetivo avaliar a remoção e identificação de BRA em um sistema de tratamento de esgoto composto por reator anaeróbico de fluxo ascendente (UASB) seguido de lagoas de alta taxa (LAT), a partir da análise do efluente bruto, do efluente tratado (fase líquida) e dos biossólidos produzidos durante o tratamento do esgoto. A metodologia envolveu coleta, diluição, filtração em membranas de 0,45 µm e cultivo em meio KPC ChromoSelect, destinado à detecção de bactérias resistentes a carbapenêmicos. As colônias com crescimento positivo foram isoladas e identificadas por espectrometria de massa (MALDI-TOF), revelando a presença de *Klebsiella pneumoniae* e *Escherichia coli* potencialmente resistentes. A concentração média de bactérias potencialmente resistentes ao KPC foi de 1,17E+05 UFC/mL no efluente bruto, 7,77E+02 UFC/mL no efluente tratado, com eficiência da ordem de 3,5 log₁₀. Na fase sólida, a concentração média foi de 2,21E+0,5 UFC/mL no lodo e 4,40E+0,2 UFC/mL na biomassa algal. Esses resultados reforçam o potencial positivo do sistema UASB+LAT na mitigação da disseminação de BRA no meio ambiente e na importância do monitoramento tanto no esgoto tratado, quanto nos biossólidos produzidos.

Apoio financeiro: Este estudo foi financiado pela National Science Foundation (EUA) sob o Grant nº 1827251 e pelas seguintes instituições brasileiras: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq; Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Estações Sustentáveis de Tratamento de Esgoto - INCT ETEs Sustentáveis; Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES; Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais – FAPEMIG; e Fundação Nacional de Saúde – FUNASA

Palavras-chave: Bactérias resistentes a antibióticos; Tratamento de esgoto; Reator UASB; Lagoas de alta taxa; Resistência antimicrobiana; Microbiologia ambiental.