

SOUZA; Glacielen Ribeiro de¹, MOTA; Gabriela Petroceli², MOLINA; Marília Amorim Berbert de³, INTORNE; Aline Chaves⁴

RESUMO

No último século, a contaminação do ambiente aumentou em decorrência das atividades antrópicas. O excesso de metais biodisponíveis nos ecossistemas aquáticos pode vir a gerar danos à saúde. Portanto, são necessárias medidas mitigadoras, destacando-se a biorremediação, uma técnica ecologicamente sustentável e de baixo custo. À vista disso, o emprego de bactérias resistentes a metais é uma alternativa para auxiliar na recuperação de ambientes contaminados. Cepas do gênero *Enterobacter* têm demonstrado resistência a vários metais e eficiência na remediação desses elementos. O objetivo foi avaliar a resistência a metais em *Enterobacter* sp. 3.1.3.0.X.18, uma bactéria isolada de planta aquática. Para tanto, foi avaliada a influência do pH na cinética de crescimento e realizado ensaio de concentração inibitória mínima (CIM) para os diferentes metais. A cepa foi cultivada em frascos Erlenmeyer com chicana contendo meio LB (pH 6,0) suplementado com concentrações crescentes de CuCl_2 (600, 750 e 900 mg.L^{-1}) a 30 °C e 160 rpm. Somado a isso, foi aferido o pH no tempo inicial e final do cultivo. No ensaio de CIM, 10 μL do inóculo foram cultivados em placas contendo meio LB com CdCl_2 (100 a 500 mg.L^{-1}), CoCl_2 (150 a 750 mg.L^{-1}), FeCl_3 (550 a 3000 mg.L^{-1}) e ZnCl_2 (150 a 800 mg.L^{-1}), incubadas a 30 °C por 5 dias. De acordo com os dados obtidos no primeiro ensaio, o crescimento bacteriano na concentração de 600 e 750 mg.L^{-1} de Cu apresentou uma fase de adaptação (fase lag) mais extensa que o controle (sem suplementação de Cu), mas ao final do cultivo a produção de células foi similar. O uso da concentração de 900 mg.L^{-1} de Cu resultou na inibição do crescimento celular, o que pode ter ocorrido em função da redução significativa do pH ao adicionar Cu ao meio. Em meios ácidos, o metal fica mais disponível para as células. Dessa forma, em um segundo experimento, após a adição do Cu ao meio, o pH foi ajustado para 6,0. Como resultado, nas três concentrações de Cu avaliadas, a produção de célula ao final foi igual ao controle. Não houve inibição. O valor ótimo de pH permite que as enzimas fiquem nas formas químicas adequadas, desempenhando maior atividade. É importante destacar que ao final do cultivo as células se mantiveram viáveis, mesmo sob estresse em altas concentrações de Cu e sem pH ótimo. Devido a esses resultados promissores com Cu, também foi avaliada a resistência da cepa a outros metais, sendo encontrada CIM de Co= 150 mg.L^{-1} , Cd= 500 mg.L^{-1} , Zn= 800 mg.L^{-1} e Fe= 3000 mg.L^{-1} . As concentrações testadas estão muito acima dos limites permitidos pelas legislações ambientais, evidenciando que *Enterobacter* sp. 3.1.3.0.X.18 é uma bactéria resistente e com potencial biotecnológico para remediar ambientes contaminados com metais.

Agradecimentos: UENF, IFRJ, CAPES, FAPERJ, CNPq

PALAVRAS-CHAVE: Contaminação, cobre, remediação, bactéria

¹ Universidade Estadual do Norte Fluminense, glacielenribeirosouza@gmail.com

² Universidade Estadual do Norte Fluminense, gabrielapetroceli@gmail.com

³ Universidade Estadual do Norte Fluminense, mberbert@uenf.br

⁴ Instituto Federal de Educação, aline.intorne@ifrrj.edu.br