



Efeitos da salinidade sobre a remoção de carbono e produção de sólidos em águas de produção de petróleo

Karen Braathen de Carvalho (DEC); Cynthia Canêdo da Silva (DMB); Larissa Quartaroli (DMB); Ana Paula Assad de Carvalho (DEC)

Departamento de Microbiologia, Laboratório de Microbiologia Ambiental Aplicada (LAMAP), Universidade Federal de Viçosa, Viçosa - MG
Área temática: Microbiologia/Grande área: Ciências Exatas e Tecnológicas/Setor: Departamento de Microbiologia (DMB) - Categoria: Pesquisa

Palavras chaves: água de produção de petróleo, remoção de carbono, alta salinidade

E-mail: k.braathen.carvalho@gmail.com

Introdução

Com a exploração da camada pré-sal no Brasil, o tratamento de efluentes salinos se torna importante para fomentar a sustentabilidade do processo, em especial no tratamento do efluente gerado na extração do petróleo (água de produção). O carbono, quantificado indiretamente por meio da Demanda Química de Oxigênio (DQO), é um dos componentes monitorados nesse efluente, pois seu valor no momento do descarte é restrito às normas vigentes (CONAMA 430/11). O tratamento biológico é frequentemente empregado para remoção de DQO, com excelentes resultados. Entretanto, o aumento da salinidade ocasionada pela extração no pré-sal inibe os processos biológicos necessários para remoção de poluentes, por ser um choque à microbiota que o realiza. Assim, uma estratégia a ser testada seria a adaptação desses organismos às condições hipersalinas, para viabilizar o tratamento do efluente gerado nessa nova forma de exploração.

Objetivo

O presente trabalho objetiva expor microbiota aos reatores de bancada e à condição de aumento gradual de salinidade (até 100g NaCl.L⁻¹), monitorando a remoção de DQO e a produção de sólidos.

Materiais e Métodos

O trabalho foi dividido em duas etapas. Na primeira, foram montados dois reatores em batelada sequencial (Figura 1), e o objetivo foi atingir remoção completa da DBO satisfatória (acima de 60%) nas condições usuais. Na segunda, foram adicionados semanalmente ao longo de 9 semanas, 5 g.L⁻¹ de NaCl no efluente de alimentação. O efluente e o lodo usado de inóculo foram provenientes de um terminal de petróleo localizada na costa brasileira, e possuíam salinidade inicial de 55 g NaCl.L⁻¹.

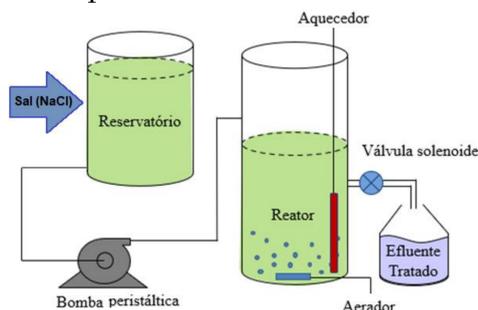


Figura 1. Esquema do aparato de bancada. Operação: 4 h aeração/alimentação, 3 h aeração, 4 h 55 min sedimentação, 5 min descarte (12 h).

Durante a aclimatação dos reatores (Etapa 1) e adição de sal nos reatores (Etapa 2), foram monitorados durante ambas etapas os parâmetros: pH, oxigênio dissolvido (OD), temperatura, condutividade, DQO, sólidos suspensos voláteis (SSV) e sólidos suspensos totais (SST).

Resultados

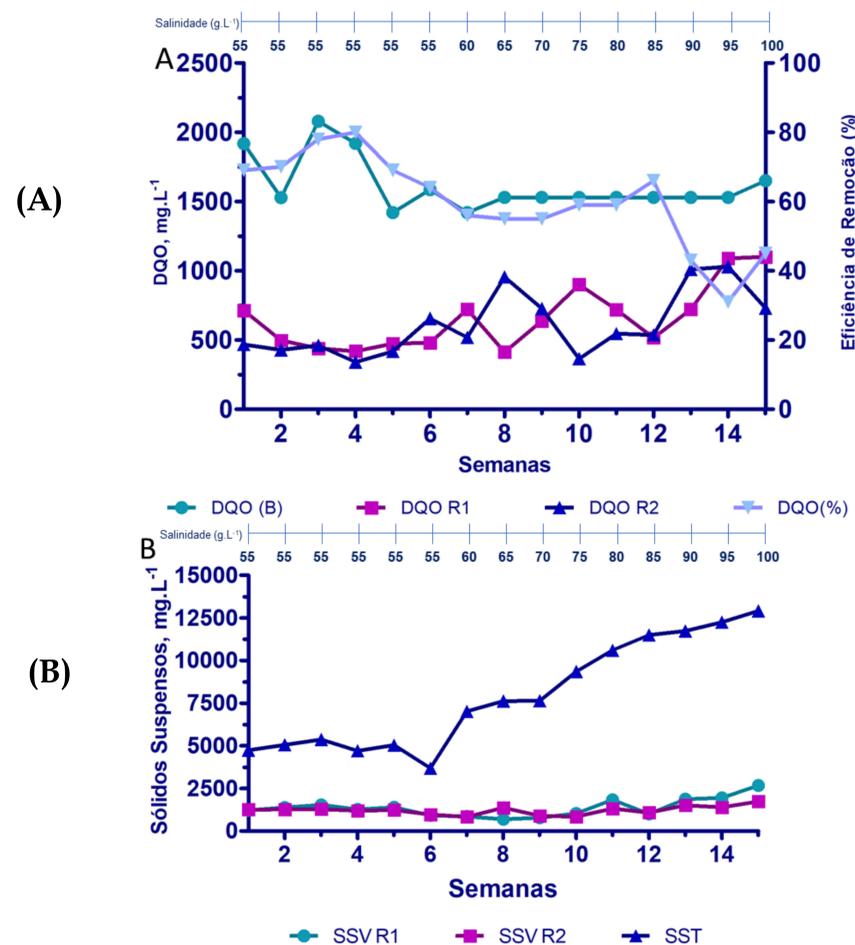


Figura 2. Resultados de DQO nos Reatores 1 e 2 (A) e resultados da série de sólidos dos Reatores 1 e 2 (B) durante diferentes regimes de salinidade.

Conclusão

Observou-se um aumento no valor de sólidos suspensos totais, mas a produção de sólidos suspensos voláteis se mostrou relativamente constante. A eficiência de remoção de DQO, ao final do experimento, foi próxima a 40%, o que sugere a necessidade de mudanças operacionais ou tratamento complementar. A estratégia da adaptação gradual do sal foi insuficiente para atingir a eficiência de remoção de DQO desejada, mas evitou o colapso dos biorreatores.

Financiamento



LAMAP
LABORATÓRIO DE
MICROBIOLOGIA
AMBIENTAL APLICADA



C A P E S



FAPEMIG



PETROBRAS