

ARTIGO REF: 6913

ESTUDO DO TRATAMENTO BIOLÓGICO POR LAMAS ATIVADAS DE ÁGUAS RESIDUAIS COM SALINIDADE ELEVADA

Ana M. Tavares da Mata^(*)

Instituto Politécnico de Setúbal, Escola Superior de Tecnologia de Setúbal, Setúbal, Portugal

^(*)*Email:* ana.mata@estsetubal.ips.pt

RESUMO

Uma estação de tratamento de águas residuais (ETAR) pode em casos particulares receber efluentes com valores típicos nos vários parâmetros excepto nos cloretos (Cl). Isto acontece em ETARs que recebem efluentes provenientes de: Indústrias que utilizam salmouras, como queijarias e fábricas de pickles [Kincannon & Gaudy, 1966]; Processos de dessalinização, Infiltração de água do mar em coletores de zonas costeiras, Utilização de água do mar para água sanitária como por exemplo em Hong Kong [Hamoda & Al-Attar, 1995]; Aquaculturas, Efluentes de navios descarregados para tratamento [Intransungkha et al., 1999]; Indústria de conservas de peixe [Moon et al., 2002].

Este trabalho pretende contribuir para uma melhor compreensão da influência da salinidade numa ETAR urbana que recebia efluentes industriais com salinidade elevada e variável e cujo maior problema se relacionava com a separação sólido-líquido (decantação das lamas biológicas).

O sistema experimental consistiu num piloto de lamas ativadas composto por um tanque de arejamento ligado a um decantador cónico e respetivas bombas de alimentação e recirculação ajustadas para simular a ETAR em estudo. Foi colhida uma amostra do tanque de arejamento que serviu para encher o tanque de arejamento do piloto e o sistema foi alimentado em contínuo com água residual urbana (à qual foi adicionada salinidade no último ensaio). A salinidade do sistema variou entre 2,1 e 6,5 gNaCl/L. A sedimentação foi seguida pelo índice de volume de lamas (SVI) e por observação do tanque de sedimentação (material acrílico transparente). Foram também efetuadas observações microbiológicas às lamas ativadas por microscopia ótica.

Na Tabela 1 encontram-se os resultados dos ensaios realizados no piloto de lamas ativadas com diferentes salinidades. Estes resultados indicam que tanto o aumento como a diminuição da salinidade na água residual afetam a sedimentação de lamas. Mesmo para pequenas variações de ± 1 g NaCl/L.

A análise microbiológica das lamas indicou que não havia bactérias filamentosas e também se verificou que não existiu ocorrência de desnitrificação no tanque de sedimentação, causas comuns da má sedimentação da biomassa em sistemas de lamas ativadas.

Concluiu-se que o problema da má sedimentação das lamas biológicas parece estar relacionado com fenómenos físicos relacionados com alterações da densidade da água residual como referido por Kincannon & Gaudy [1966]. A homogeneização do meio no decantador demora muito tempo devido às condições de quiescência do mesmo. Por exemplo, um aumento da salinidade pode induzir a ascensão do manto de lamas, como observado, pois a água residual que está a entrar no decantador tem maior salinidade, movendo-se por isso para o fundo do decantador.

Tabela 1 - Resultados obtidos no reator piloto de lamas ativadas

Piloto de lamas ativadas	Δ Chloride (mg/L)	Δ NaCl (g/L)	SVI (mL/g)	Observação visual da sedimentação das lamas biológicas
Diminuição de Cloretos 4,1 -> 2,9 g/L NaCl em 19h	- 690	- 1,1	360	Sem lamas à superfície, má sedimentação, movimento ascensional do manto de lamas.
Manutenção do teor em Cloretos 2,1 -> 2,1 g/L NaCl em 40h	0	0	150	Sem lamas à superfície, boa sedimentação, cor normal.
Aumento de Cloretos 2,1 -> 3,5 g/L NaCl em 3h40	+ 850	+ 1,4	185	Algumas lamas dispersas à superfície, sedimentação satisfatória, desenvolvimento de uma cor amarelada.
Aumento de cloretos* 3,5 -> 6,5g/L NaCl em 1h40 (*adição salinidade)	+ 1750	+ 3,0	540	Lamas à superfície, praticamente não há sedimentação, movimento ascensional do manto de lamas e aumento do volume das mesmas. Cor intensa amarela.

REFERÊNCIAS

- [1]-Hamoda, M. F. & Al-Attar, I. M. S., Effects of high sodium chloride concentration on activated sludge treatment, *Water Science and Technology*, Vol 31 (1995) N° 9, 61-72.
- [2]-Intransungkha, N., Keller, J., Blackall, L.L., Biological nutrient removal efficiency in treatment of saline wastewater, *Water Science and Technology*, Vol 39 (1999) N° 6, 183-190.
- [3]-Kincannon, D. F. & Gaudy, A. F., Some effects of high salt concentration on activated sludge, *Journal Water Pollution Control Fed.*, Vol 38 (1966) 1148-1159.
- [4]-Moon, B.H., Seo, G.T., Lee, T.S., Kim, S.S., Yoon, C.H., Effects on floc characteristics and pollutants removal efficiency in treatment of seafood wastewater by SBR, *Water Science and Technology*, Vol 47 (2002) N° 1, 65-70.
- [5]-Panswad, T. & Anan, C., Impact of high chloride wastewater on an anaerobic/anoxic/aerobic process with and without inoculation of chloride acclimated seeds, *Water Research*, Vol 33 (1999) N° 5, 1165-1172.