

ESTUDO DE MBR NO TRATAMENTO DE EFLUENTE DE CURTUME

Guilherme L. Feron¹, Alexandre Giacobbo¹, Marco A. S. Rodrigues², Alvaro Meneguzzi¹

LACOR¹ – Feevale²

Introdução

O Rio Grande do Sul possui uma grande quantidade de curtumes em operação, utilizando grandes volumes de água e produzindo efluentes com alta carga orgânica em seus processos. Este trabalho visa estudar uma alternativa para o tratamento do efluente de curtume utilizando um MBR.

O MBR é a associação de um sistema de tratamento biológico de efluentes com um processo de separação por membranas filtrantes.

Objetivo

Estudar a utilização de um MBR com módulo externo para o tratamento de polimento de efluente de curtume.

Materiais e Métodos

O estudo foi conduzido em um MBR em escala de bancada, com um reator útil de três litros e um módulo de membranas de microfiltração do tipo placa plana, com fluxo tangencial, externo ao biorreator. A aeração no biorreator foi feita através de pedras porosas de aquário e ar comprimido. A alimentação do biorreator com o efluente foi feita através de uma bomba peristáltica e a agitação do biorreator com o fluxo de concentrado, além da agitação produzida pela aeração (Figuras 1 e 2).

O MBR foi operado continuamente pelo período de 15 dias, sendo 8 com efluente sintético e 7 com efluente de curtume pós-tratamento secundário. Foram monitorados o fluxo de permeado e a temperatura no biorreator. Durante a operação com efluente sintético foi monitorado DQO e turbidez e; com efluente de curtume foram monitorados DBO₅, NTK, P-total e sais. Todas as análises foram realizadas de acordo com a metodologia do *Standard methods for the examination of water and wastewater*.

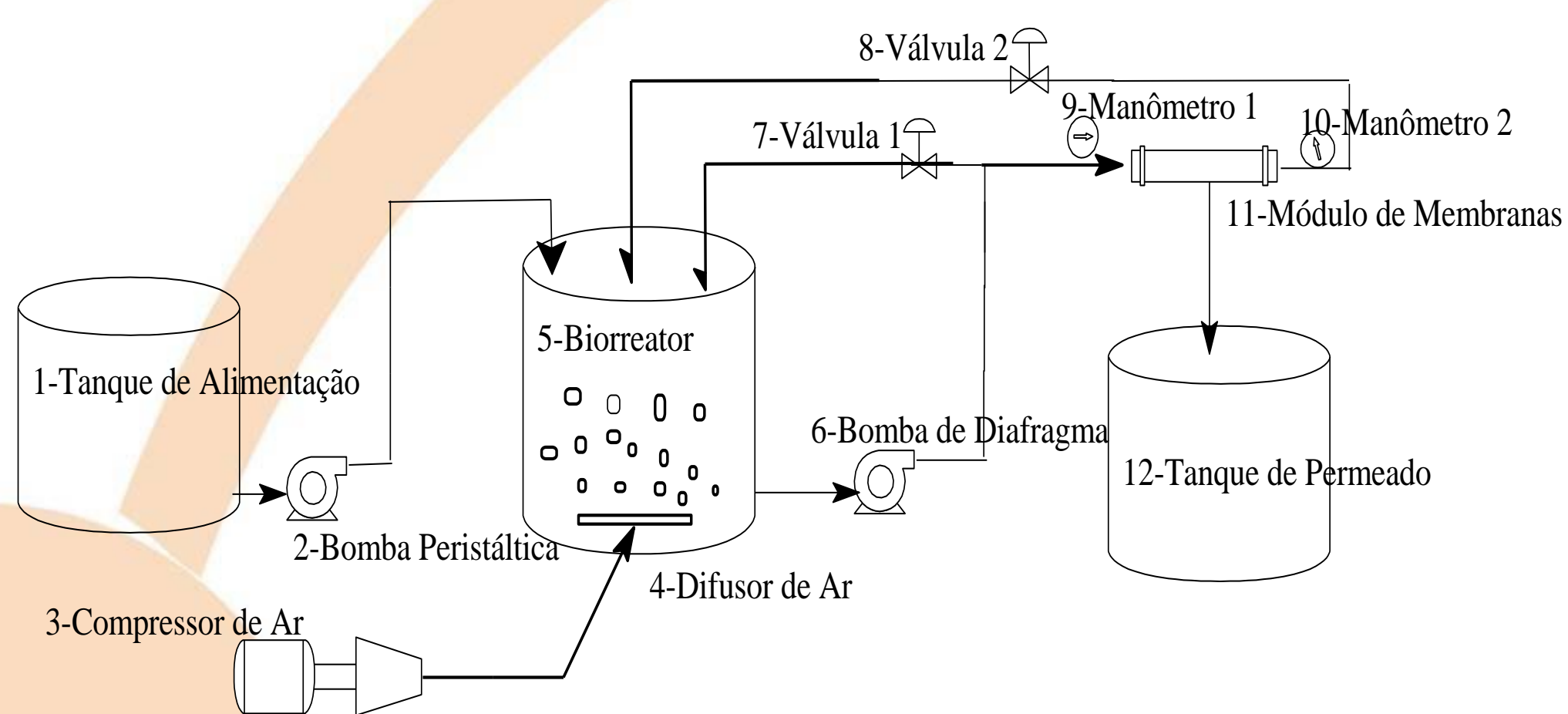


Figura 1: esquema do MBR

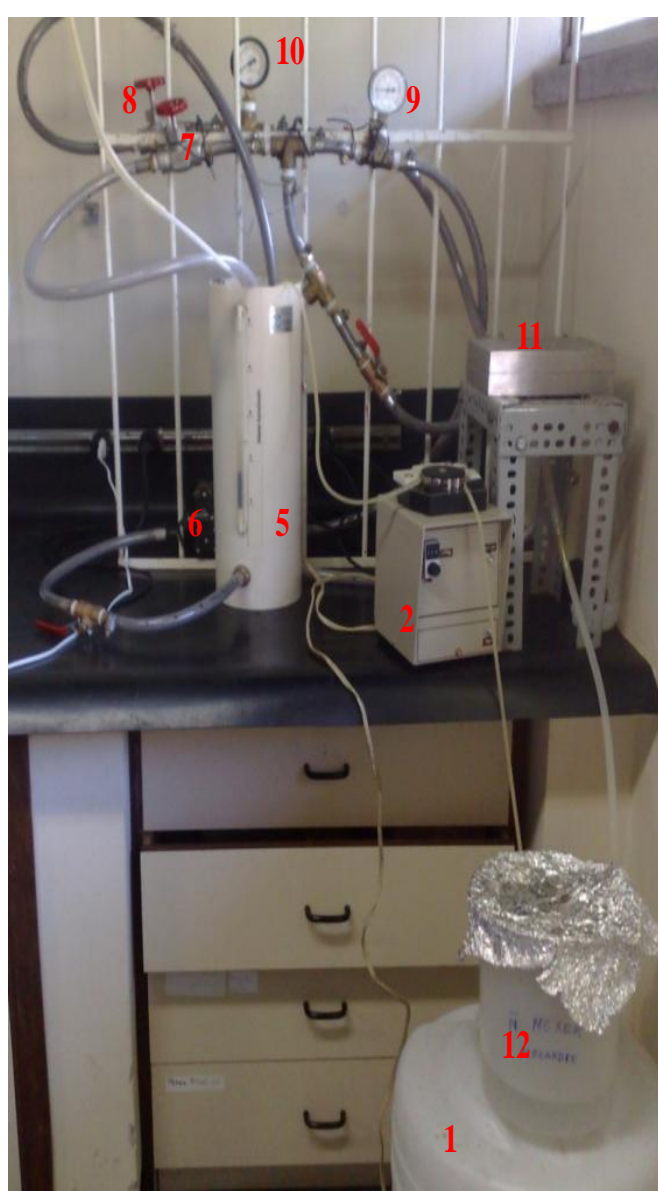


Figura 2: Foto do sistema em funcionamento

Resultados

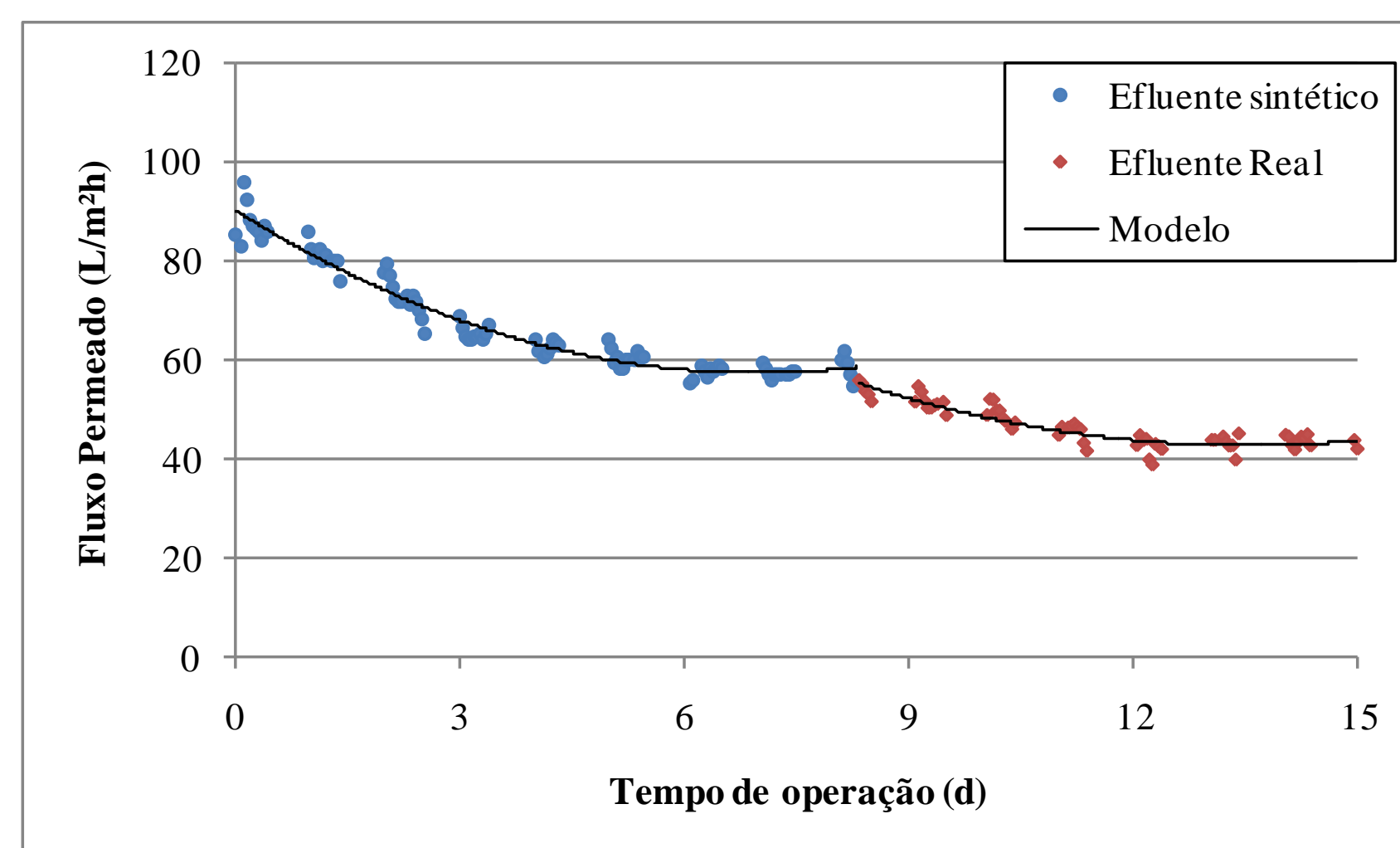


Gráfico 1: Comportamento do fluxo permeado.

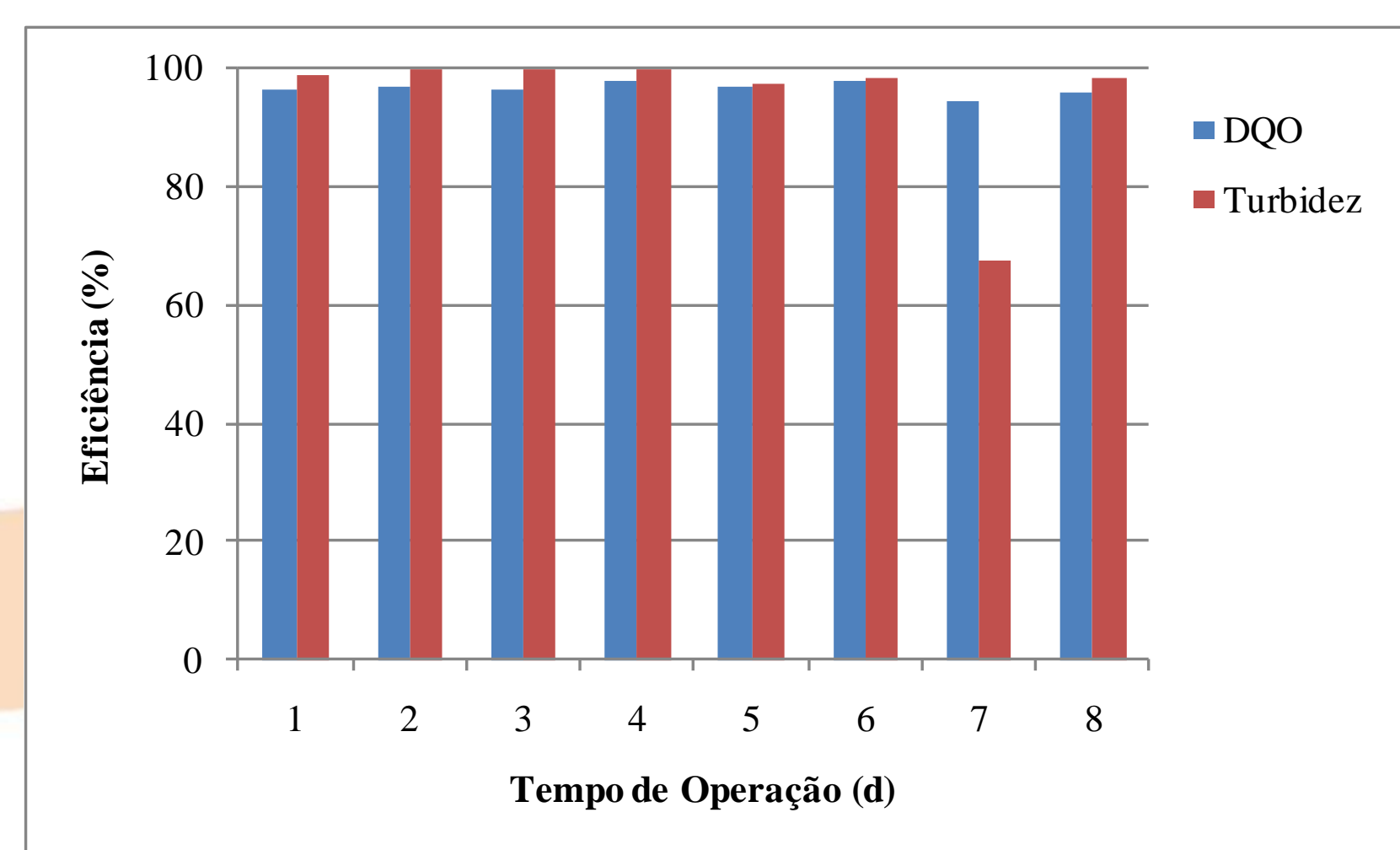


Gráfico 2: Eficiência na operação com efluente sintético

Parâmetros	Inicial (mg/L)	Final (mg/L)	% Remoção
DQO	775,5 ± 5,7	420,0 ± 20,0	46
DBO ₅	205,0 ± 3,3	25,0 ± 10,0	88
NTK	148,5 ± 6,1	124,0 ± 5,2	16
P-Total	0,39 ± 0,03	0,13 ± 0,02	67
Cloretos	1325,1 ± 4,0	1324,2 ± 6,1	----
Sulfato	1427,9 ± 3,0	1531,5 ± 3,6	----
Sódio	943,4 ± 0,5	945,1 ± 1,3	----
Magnésio	274,2 ± 0,1	257,5 ± 9,8	----
Cálcio	119,8 ± 0,8	191,0 ± 1,1	----
Potássio	56,5 ± 0,1	55,4 ± 1,8	----
Cromo	0,08 ± 0,01	0,04 ± 0,01	48

Tabela 1: Eficiência do tratamento do efluente real

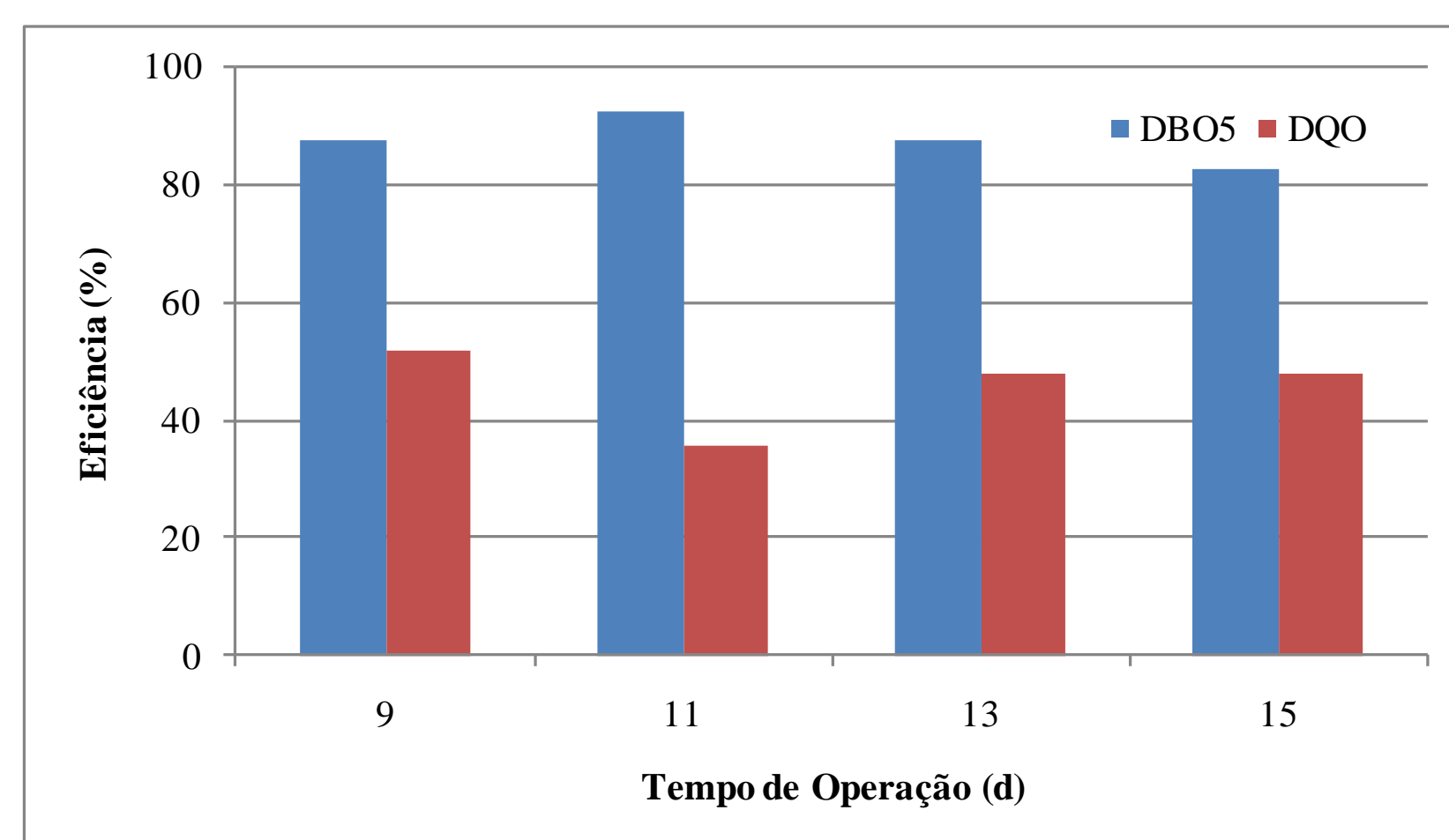


Gráfico 3: Eficiência na Remoção de DQO e DBO₅

Conclusões

O MBR mostrou-se eficiente no tratamento do efluente sintético, atingindo eficiências de 97% na redução da DQO e 95% na da Turbidez, e ainda obteve uma eficiência de 46% na remoção de DQO e 88% na redução da DBO₅ no tratamento de polimento do efluente real de curtume.