

AVALIAÇÃO E MODELAGEM FÍSICA DO REATOR DE LEITO GOTEJANTE COM APLICAÇÃO AO PROCESSO DE OXIDAÇÃO CATALÍTICA CONTÍNUA DO GLICEROL

Soares, Cícero Henrique Macêdo¹; Lima Filho, Nelson Medeiros².

Bolsista PRH-28 ANP, henrique_petrolina@yahoo.com.br, ^{1,2}Departamento de Engenharia Química, Unidade de Processos Catalíticos, Universidade Federal de Pernambuco.

RESUMO

MOTIVAÇÃO: o Brasil apresenta uma matriz energética com elevada predominância de fontes renováveis e, neste sentido, destacam-se os biocombustíveis, em particular, o biodiesel. Durante a produção deste último existe a produção de glicerina (10%) e este subproduto, num grau de pureza elevado, é aplicado em diversos ramos da indústria (farmacêutica, cosméticos, alimentícia, entre outras). Portanto, com o intuito de valorizar a produção do biodiesel, faz-se necessária uma intensa pesquisa no que se refere ao aproveitamento da glicerina na intenção de absorver todo este excedente e obter outros produtos de valor agregado.

OBJETIVO:

- a) Validar a operação contínua da oxidação catalítica da glicerina, num Reator de Leito Gotejante;
- b) Avaliar e estudar a hidrodinâmica do reator, através da Distribuição do Tempo de Residência (DTR);

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: as principais vantagens para a industrial são: valorização da produção do biodiesel e de seus subprodutos. Ambientalmente, pode-se concluir que o grande excedente de glicerina produzida, pode encontrar nessa rota tecnológica, uma valorização econômica, evitando-se o seu descarte para o meio ambiente.

RESULTADOS OBTIDOS: este estudo hidrodinâmico foi direcionado com o auxílio da DTR. Antes de efetuar a aquisição de parâmetros hidrodinâmicos foi assegurado que o sistema estivesse em regime gotejante com o auxílio do diagrama de Charpentier e Favier, 1975 (Figura 01).

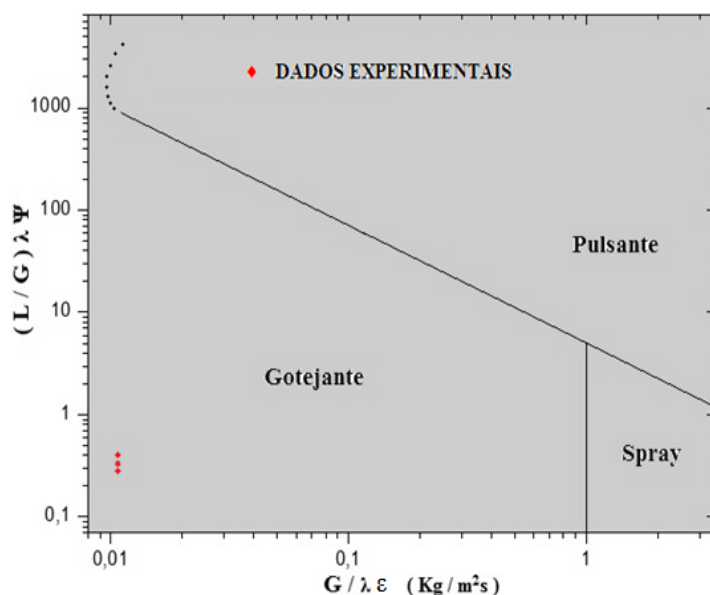


Figura 01 - Condição de regime gotejante para a solução de glicerol a 10% usada no estudo hidrodinâmico, adaptação do Diagrama de Charpentier e Favier, 1975.

Através do modelo tanques em série com transferência de massa (LIMA, 1991) aplicado a dois sistemas distintos (Glicerol (10%)-Carvão e Glicerol (10%)-O₂-Carvão), alguns parâmetros hidrodinâmicos foram obtidos (Tabela 01).

TABELA 01 – Parâmetros hidrodinâmicos para o RLG.

Sistema	j	α	t_m (s)	k_m (m/s)*10 ⁷
Glicerol (10%)-Carvão	10	0,15	283,2	6,50
Glicerol (10%)-O ₂ -Carvão	18	0,17	304,3	6,97

Na Tabela 01, j, k', t_m, α e k_m representam, respectivamente, número de misturadores, fator de equilíbrio traçador-sólido, tempo característico de transferência de massa, coeficientes de partição traçador-partículas sólidas e de transferência de massa. Analisando os parâmetros j e k_m, percebe-se que para o sistema trifásico esses valores são maiores que os valores do sistema bifásico. Isto favorece o uso do RLG para reações de oxidação do glicerol.