



ESTERIFICAÇÃO DE AÇÚCARES COM ÁCIDO ACRÍLICO

FEQ – FACULDADE DE ENGENHARIA QUÍMICA

Bárbara Flaibam* (bolsista – PIBIC/CNPq)

Prof. Dr. Gustavo Paim Valença (orientador)

Prof^a. Dr^a. Telma Teixeira Franco (co-orientadora)

baflaibam@yahoo.com.br

Esterificação – Açúcares – Ácido Acrílico

Objetivos:

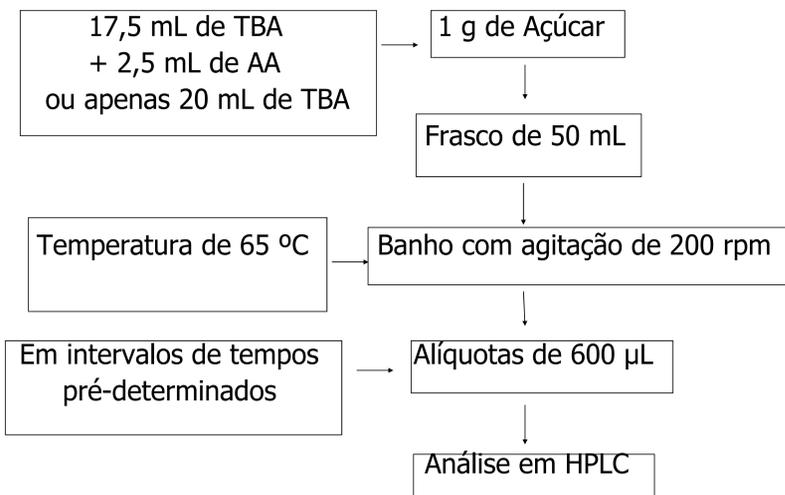
Promover o estudo da reação de esterificação enzimática e determinar as melhores condições reacionais, a fim de se obter acrilatos de açúcares, monômeros que poderão ser utilizados para a produção de poliésteres biodegradáveis e com conseqüente redução do impacto ambiental.

Introdução:

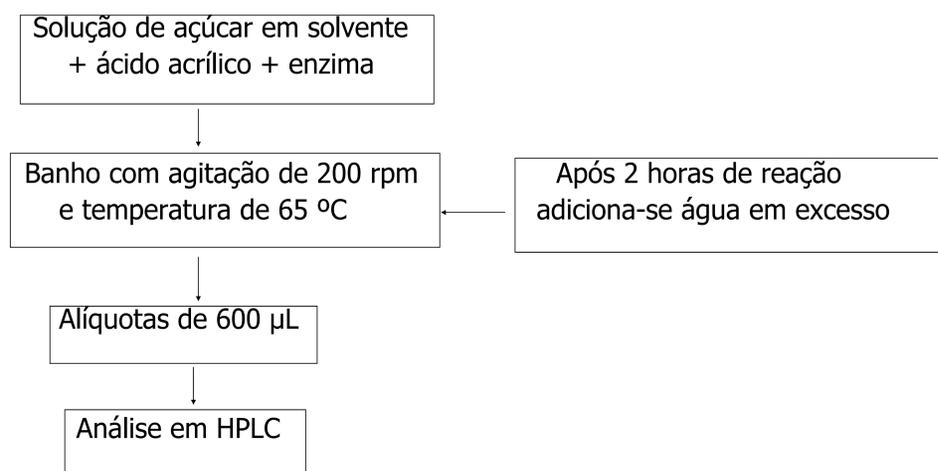
Reações orgânicas podem ocorrer por diversas rotas de síntese empregando catalisadores químicos ou bioquímicos. Atualmente é cada vez maior o interesse por catalisadores bioquímicos (enzimas) em síntese orgânica. Dentre os possíveis processos catalisados por enzimas em meio orgânico, a síntese de ésteres é bastante promissora, devido a importância dos ésteres na indústria química. Uma aplicação importante desta tecnologia é a produção de ésteres de carboidratos que são biodegradáveis, não tóxicos e podem ser sintetizados a partir de matérias-primas de baixo custo e renováveis. Neste estudo, utilizou-se a Frutose para promover as reações uma vez que este carboidrato é o de maior solubilidade no meio reacional e pode ser obtido a partir da Sacarose.

Materiais e Métodos:

Estudo comparativo da solubilidade de carboidratos na mistura Terc-Butanol (TBA) + Ácido Acrílico (AA) ou somente em Terc-Butanol (TBA):



Esterificação de acrilatos de carboidratos e hidrólise da reação:



Resultados e Discussões:

Estudo comparativo da solubilidade de carboidratos na mistura Terc-Butanol (TBA) + Ácido Acrílico (AA) ou somente em Terc-Butanol (TBA):

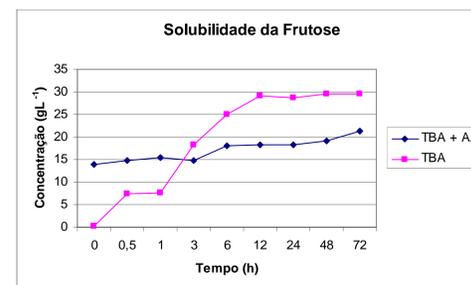


Figura 1: Solubilidade da Frutose em TBA puro e em uma mistura de TBA e AA a 65 °C.

Através da Figura 1, observa-se que a Frutose é mais solúvel em TBA puro do que na mistura TBA + AA, a mesma temperatura de 65 °C.

Esterificação de acrilatos de carboidratos e hidrólise da reação:

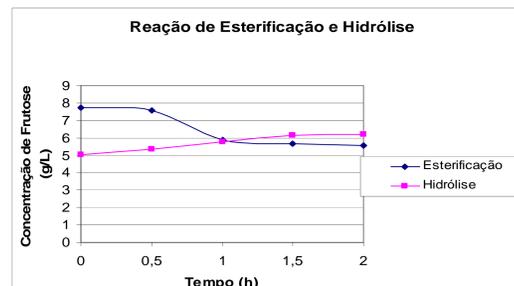


Figura 2: Concentração de Frutose durante as reações de esterificação e hidrólise a 65 °C.

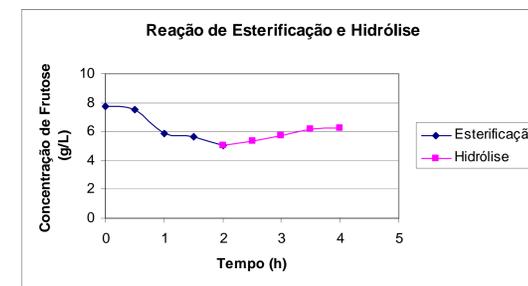


Figura 3: Concentração de Frutose decorrente das reações de esterificação e hidrólise.

Conforme observado nas Figuras 2 e 3, a concentração de Frutose apresentou uma diminuição na primeira hora de reação e após este tempo o sistema atinge o equilíbrio termodinâmico, pois não há mais variação da concentração de Frutose. Já nas outras duas horas subsequentes a reação de esterificação, a concentração de Frutose apresentou um leve aumento uma vez que a reação de hidrólise se desenvolvia devido a adição de excesso de água.

Conclusões:

Ao testar a nova rota de solubilização dos açúcares em uma mistura de TBA e ácido acrílico, verificou-se, pelos resultados experimentais, que os açúcares são mais solúveis em TBA puro que na mistura em estudo a mesma temperatura. Ao estudar a reação de esterificação e hidrólise da mesma adicionando água em excesso ao meio reacional, verificou-se a ocorrência da hidrólise da reação de esterificação, após a adição do excesso de água.

Agradecimentos:

