

Esterificação oxidativa do furfural utilizando ácido túngstico como catalisador heterogêneo

Luiza Diogo Miranda (luiza.d.miranda@ufv.br), Márcio José da Silva (silvamj2003@ufv.br), Pedro Henrique da Silva Andrade (pedro.h.andrade@ufv.br)

Resquisa

Introdução

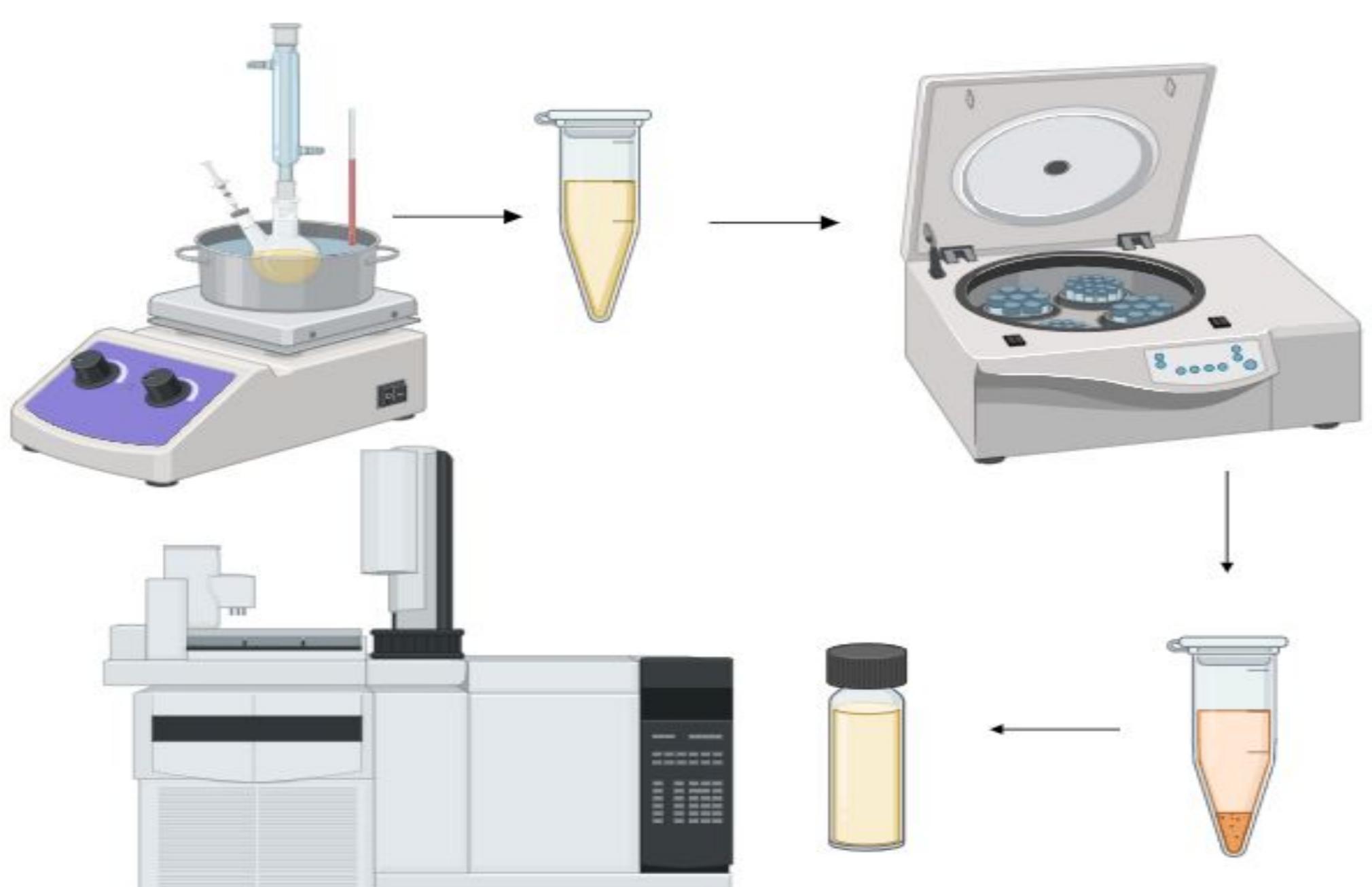
A crescente conscientização sobre a degradação do meio ambiente levou à busca por uma matriz energética mais verde e menos dependente do petróleo, partindo da utilização de resíduos descartados da biomassa.¹

O furfural ($C_5H_4O_2$, furan-2-carbaldeído) é um dos principais derivados da biomassa obtido a partir da hidrólise ácida do material hemicelulósico². Sua principal vantagem como matéria-prima é possuir fontes renováveis, como bagaço de cana-de-açúcar e sabugo de milho, ricas em hemiceluloses regularmente disponíveis em grandes quantidades. O furfural é utilizado como material de partida na obtenção de diversos produtos de valor agregado na indústria química, em exemplo da síntese de medicamentos e perfumes.³

Objetivos

O presente trabalho tem como objetivo a avaliação do desempenho do catalisador heterogêneo ácido (H_2WO_4) na conversão desse aldeído, por meio da esterificação oxidativa, no seu correspondente éster metílico, utilizando peróxido de hidrogênio (H_2O_2) como agente oxidante e metanol (CH_3OH) como solvente.

Material e Métodos ou Metodologia

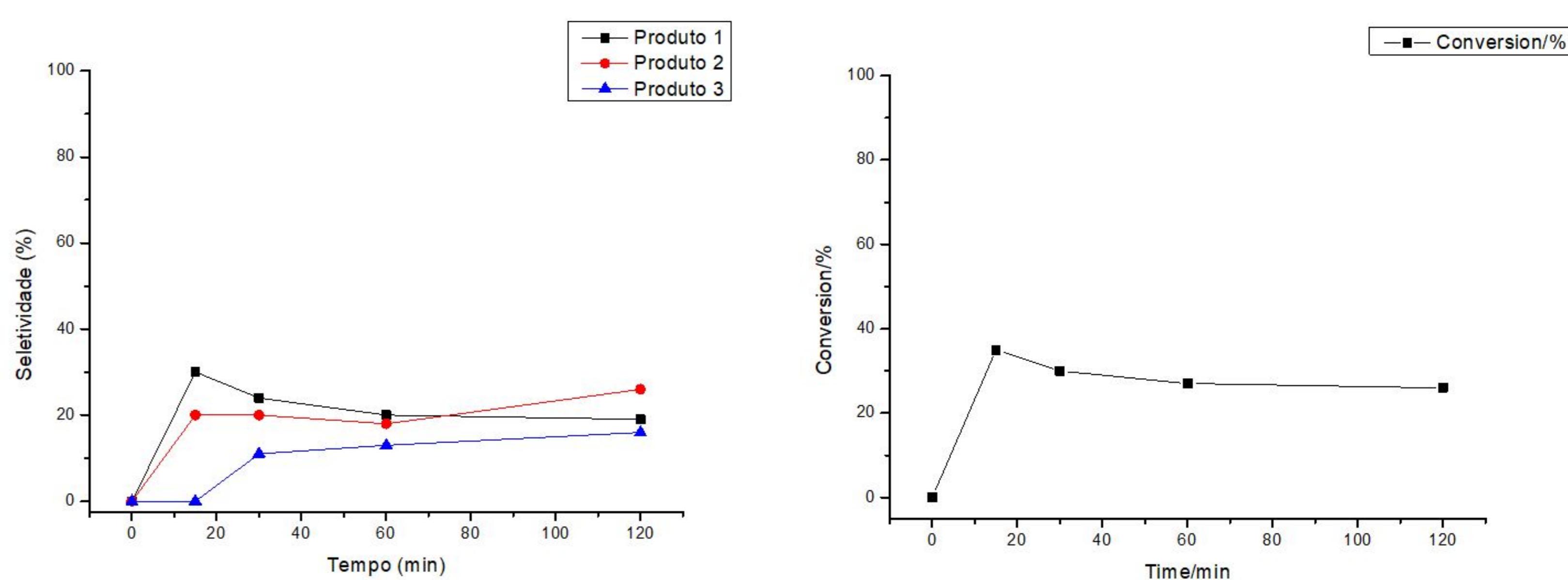


Condições da reação: furfural (2 mmol); H_2O_2 (4 mmol); catalisador H_2WO_4 (2,0 mol%); temperatura (323,15K); padrão interno (tolueno, 0,1 mL); MeOH, volume (10 mL)

Apoio Financeiro

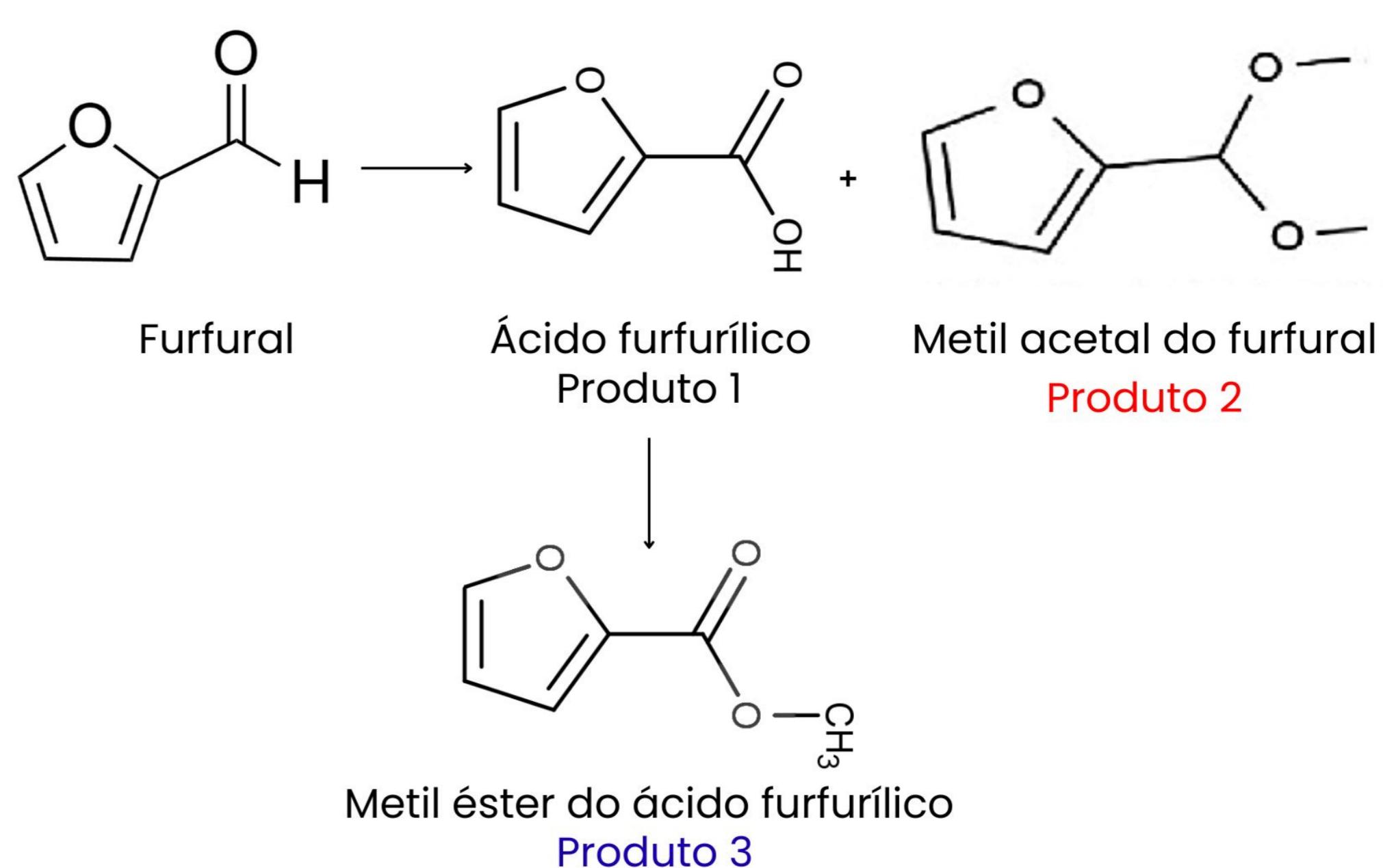


Resultados e/ou Ações Desenvolvidas



Foi constatado que, dependendo das condições reacionais como a quantidade de substrato, porcentagem de catalisador e tempo de reação, alguns produtos são possíveis, entre eles o ácido furílico e o acetal.

Esquema da reação:



Conclusões

Embora os resultados ainda estejam em fase de obtenção e a pesquisa em desenvolvimento, a esterificação oxidativa do furfural catalisada pelo ácido túngstico demonstrou ser uma rota de síntese promissora, devido à possibilidade de reuso do catalisador heterogêneo, a menor geração de efluentes, dentre outras vantagens. Tais aspectos permitem contextualizar o processo no escopo da química verde, com a utilização de derivados renováveis, catalisador reutilizável, e a geração de água como subproduto.

Bibliografia

- RODRIGUES, Alana Alves, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, fevereiro de 2020. Esterificação do furfural e cetalização do glicerol catalisadas pelo ácido silicotúngstico e seus sais metálicos.
- RIBEIRO, P. R. et al. Furfural – da biomassa ao laboratório de química orgânica. Química Nova, v. 35, n. 5, p. 1046–1051, 2012.
- FERREIRA, G.; ANDRÉ, S. UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC A importância do Furfural e os métodos de obtenção a partir de xilose. [s.l.: s.n.].