



SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA XXVIII SIC

paz no plural



Evento	Salão UFRGS 2016: SIC - XXVIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2016
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Pirólise catalítica de bagaço de cana-de-açúcar com nano partículas de ouro e caracterização do bio-óleo por cromatografia monodimensional
Autor	AYLA MARCELLA DE AGUIAR SCHOLDZ
Orientador	CLAUDIA ALCARAZ ZINI

Pirólise catalítica de bagaço de cana-de-açúcar com nano partículas de ouro e caracterização do bio-óleo por cromatografia monodimensional

Autor: Ayla Marcella de Aguiar Scholdz

Orientadora: Claudia Alcaraz Zini

UFRGS

A cana-de-açúcar desempenha importante papel na economia brasileira, sendo o Brasil o maior produtor mundial de cana-de-açúcar. Neste contexto, a busca de novos processos de transformação dos resíduos gerados desta matéria prima (palha e bagaço de cana-de-açúcar) em produtos de maior valor agregado é uma importante meta ambiental e econômica para o país. A pirólise se destaca como uma das opções de transformação de resíduos agroindustriais em produtos sólido, líquido e gasoso, dos quais se espera um maior valor agregado. O bio-óleo gerado pelo processo de pirólise é um líquido viscoso e escuro, que pode tanto ser empregado para geração de energia, como para insumos da indústria química. O uso de diferentes catalisadores no processo de pirólise (pirólise catalítica) tem sido alvo constante de pesquisa científica, já que os catalisadores abrem a perspectiva de desoxigenação do bio-óleo e/ou de produção de bio-óleos ricos em compostos de grande interesse econômico, como por exemplo, fenóis e furanos (derivados de furanos). O presente trabalho tem como objetivo caracterizar e comparar o bio-óleo de bagaço de cana-de-açúcar produzido através de pirólise intermediária não catalítica (convencional) com o bio-óleo obtido através do mesmo tipo de processo, mas mediante o uso de nano partículas de ouro como catalisador. A caracterização dos bio-óleos foi realizada por cromatografia gasosa acoplada a detector de espectrometria de massas (GC/MS). As pirólises foram conduzidas em forno de leito fixo e reator de quartzo, usando-se 10 g de biomassa (na pirólise catalítica houve adição de nano partículas de ouro), tamanho de partícula de 0,250 mm, atmosfera inerte (N₂) e temperatura final de pirólise de 550°C. Extração líquido-líquido com diclorometano foi empregada para separação das fases, seguida da evaporação do solvente, preparo das soluções e análise por GC/MS. Foram identificados 79% e 77% dos compostos presentes nos bio-óleos provenientes das pirólises intermediárias convencional e catalítica, respectivamente. A classe de compostos predominantes no bio-óleo obtido da pirólise convencional foi a dos fenóis e o 4-propil-fenol foi o fenol, cuja área cromatográfica foi majoritária (16,3%). Por outro lado, o emprego do nano catalisador fez com que houvesse um aumento no percentual de área cromatográfica relativa aos furanos e compostos furânicos que contém também outros grupamentos funcionais. O 2,3-dihidrobenzofurano apresentou a maior área cromatográfica entre os furanos e foi o segundo composto mais abundante, após o majoritário 5-hidróxi-metil-furfural. A área percentual do 5-hidróxi-metil-furfural e do 2,3-dihidrobenzofurano aumentou de 11% para 25% e de 13% para 17%, respectivamente, quando pirólise catalítica foi empregada. A utilização de catalisador de nano partículas de ouro em pirólise intermediária de bagaço de cana de açúcar levou a produção de um bio-óleo mais rico em furanos, quando comparado ao bio-óleo gerado pela pirólise convencional. As aplicações dos furanos na indústria são diversas, tais como na produção de lubrificantes, adesivos, plásticos e nylons. Em contrapartida, os fenóis predominantes no bio-óleo proveniente da pirólise convencional são amplamente utilizados em química fina, no processamento de alimentos, para produção de fármacos e como substituintes dos fenóis de origem fóssil na produção de resinas fenólicas. Desta forma, constata-se que a presença ou ausência de catalisador de nano partículas de ouro durante a pirólise de bagaço de cana apresenta o potencial de direcionar o processo para produção majoritária de furanos ou fenóis, respectivamente.