



**Universidade:  
presente!**

**UFRGS**  
PROPEAQ



**XXXI SIC**

21. 25. OUTUBRO • CAMPUS DO VALE

<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2019: SIC - XXXI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2019
<b>Local</b>	Campus do Vale - UFRGS
<b>Título</b>	Transformações catalíticas de resíduos de uva sobre níquel suportado em zeólita beta
<b>Autor</b>	ANA PAULA STELZER DE OLIVEIRA
<b>Orientador</b>	MARIA DO CARMO RANGEL SANTOS VARELA

Transformações catalíticas de resíduos de uva sobre níquel suportado em zeólita beta

Aluno: Ana Paula Stelzer de Oliveira

Orientador: Maria do Carmo Rangel Santos Varela

Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Sul

A pirólise rápida da biomassa é umas das vias mais promissoras para a obtenção de bio-óleo e outros produtos químicos de elevado valor agregado, através de fontes renováveis. Entretanto, ainda há inconvenientes a serem superados, antes que o processo tenha aplicação industrial eficiente. Um dos maiores desafios é o controle da distribuição dos produtos obtidos, uma vez que o processo depende da temperatura da reação, do tipo de biomassa, da taxa de aquecimento e do catalisador empregado. Dentre essas variáveis, o tipo de catalisador é considerado o modo mais eficiente para esse controle e as zeólitas vêm mostrando um comportamento promissor. Com o objetivo de produzir benzeno, tolueno e xilenos (BTX) a partir da pirólise rápida resíduos de uva, foram preparados catalisadores de níquel suportados em zeólita beta a partir da sílica comercial aerosil e sílica extraída da cinza do carvão mineral como fonte de silício. A zeólita beta foi preparada utilizando a metodologia de Vaudry, com algumas modificações, obtendo-se um gel de composição molar:  $1,5 \text{ Na}_2\text{O}/1 \text{ Al}_2\text{O}_3/30 \text{ SiO}_2/8,4 \text{ TEOH}/315 \text{ H}_2\text{O}$ . Posteriormente, foram realizadas três trocas iônicas sucessivas com uma solução  $1 \text{ mol.L}^{-1}$  de cloreto de amônio para a obtenção da zeólita na forma protônica. Cada uma foi impregnada com níquel, dispersando-se a zeólita beta protonada em uma solução de nitrato de níquel, com diferentes concentrações, de modo a obter sólidos com 3 e 5% Ni. Foram obtidas quatro amostras de catalisadores de níquel e duas amostras de zeólita, que foram caracterizadas por espectroscopia de absorção atômica, espectroscopia no infravermelho com transformada de Fourier, termogravimetria, difração de raios X, medida de área superficial específica e de porosidade, redução termoprogramada, medidas de acidez e ressonância magnética nuclear. Os catalisadores foram avaliados através da pirólise rápida utilizando razão biomassa/catalisador de 1:5. A decomposição da biomassa, na ausência e em presença do catalisador, foi monitorada através de termogravimetria, empregando-se a mesma razão biomassa/catalisador utilizada nos experimentos de pirólise da biomassa. A partir dos resultados obtidos, verificou-se que o método de síntese utilizado conduziu à formação da estrutura da zeólita, após a remoção total do agente direcionador (TEOH), comprovando-se que a temperatura utilizada na calcinação foi eficiente. As zeólitas obtidas apresentaram altas áreas superficiais específicas e a impregnação com o níquel não afetou a área superficial específica, ou seja, não obstruiu os poros da estrutura da zeólita beta. Os resultados de análises químicas mostraram valores próximos aos esperados. O níquel impregnado criou sítios fortes de acidez nas zeólitas, sítios que não estavam presentes na zeólita pura. A produção de compostos aromáticos não foi observada na ausência de catalisadores, indicando que o craqueamento térmico não é suficiente para produzir esses compostos. Em presença do catalisador, entretanto, a presença de sítios ácidos leva à produção de compostos mono e poliaromáticos devido à sua atividade nas reações de craqueamento. Nota-se que o emprego do catalisador aumenta a quantidade de lignina decomposta na termogravimetria e este efeito aumenta com o teor de níquel no sólido.