PURIFICAÇÃO DE RESÍDUOS LIGNOCELULÓSICOS VISANDO À OBTENÇÃO DE DERIVADOS

Jéssica Martins da Silva[1], Andreia de A. Morandim Giannetti[2]
[1,2] Centro Universitário da FEI
e-mail: je_martinss@hotmail.com e andreia.morandim@gmail.com

Resumo: A lignina, um polímero fenilpropanoídico, é depois da celulose, o composto natural mais abundante na natureza, porém a mesma vem sendo descartada pelas indústrias por apresentar um elevado teor de fenilpropanóides. Assim, durante o desenvolvimento do presente trabalho, pretende-se estabelecer uma metodologia adequada de extração e isolamento dos resíduos fenilpropanoídicos da lignina visando futuras modificações estruturais.

1. Introdução

O bagaço de cana, um resíduo proveniente das usinas de cana-de-açúcar, atualmente vem sendo utilizado para geração de energia elétrica, porém, muitos estudos estão sendo realizados no intuito de se reaproveitar o mesmo na produção de etanol de segunda geração e de polímeros derivados.

Porém, visando essas finalidades, percebe-se que há necessidade da reutilização dos resíduos fenilpropanoídicos gerados durante a polpação, etapa necessária quando se pensa no reaproveitamento de materiais lignocelulósicos [1-2].

Assim, justifica-se o desenvolvimento de estudos que visem à reutilização da lignina proveniente do bagaço através do isolamento de resíduos, caracterização e posterior modificação estrutural.

2. Metodologia

Inicialmente, o bagaço de cana foi lavado, seco, triturado em moinho de facas e submetido a uma polpação utilizando-se uma solução de soda 9%, pressão de 2,0 atm e tempo de reação de 2h.

Após a polpação, foi realizada uma filtração e, o filtrado (liquor de polpação), concentrado em evaporador rotativo. Posteriormente, visando a precipitação dos resíduos fenilpropanoídicos, o pH da solução foi reduzido até 3, através da adição de uma solução de ácido sulfúrico 0,5 mol/L, sendo os resíduos separados por centrifugação e secos em estufa a 80ºC.

Posteriormente, foi realizada uma pré-purificação da lignina hidrolisada através de uma extração em soxleht com éter etílico, acetona e acetato de etila como solventes, sendo as frações analisadas via HPLC utilizando-se uma coluna C18. A condição de análise foi: 15% de acetonitrila, 85% de água com 1% de ácido acético. A fração etérea foi submetida à esterificação com ácido láurico seguida de extração líquido-líquido com hexano, o que levou ao isolamento de um resíduo fenilpropanoídico que foi caracterizado via Espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear de Hidrogênio, utilizando clorofórmio deuterado, bem como através de Espectrometria de Massas, sendo possível se propor uma estrutura inicial para o mesmo.

3. Resultados

Através da análise dos resíduos da lignina hidrolisada via HPLC foi possível observar a presença de cinco compostos, separados por diferença de polaridade através de extrações consecutivas soxleht com éter, acetona e acetato de etila

Analisando a fração etérea, após a extração em soxleht e esterificação foi possível à purificação de um dos resíduos, sendo proposta uma estrutura inicial para o mesmo através da análise via Espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear de Hidrogênio e Espectrometria de Massas. Analisando-se a estrutura proposta foi possível verificar que esse resíduo se apresenta composto de uma unidade do álcool cumárico e sinapílico unido através de reações de oxidação e enzimáticas (Figura 1).

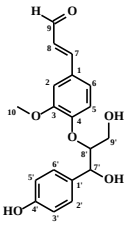

Figura 1: Estrutura proposta para o resíduo isolado

4. Conclusões

Analisando-se os resultados obtidos foi possível verificar a eficiência da precipitação da lignina hidrolisada com ácido sulfúrico seguida da extração em soxleht, no isolamento de fenilpropanóides. Também foi possível se propor uma estrutura para o resíduo já isolado, o que corrobora com o desenvolvimento do presente projeto, que terá continuidade com a modificação estrutural dos derivados isolados.

5. Referências

[1]SOUZA, C. R. Derivatização química e caracterização de uma lignina do bagaço de cana da açúcar. Trabalho de pós-graduação: Universidade Federal de Uberlândia, 2006.

[2]BERTAZZOLI, B., PELEGRINI, R., Descoloração e degradação de poluentes orgânicos em soluções aquosas através do processo fotoeletroquímico, Química Nova, v. 25, n. 3, 2002.

Agradecimentos

Ao Centro Universitário da FEI e ao Instituto de Química da UNESP de Araraquara pelo auxílio para a realização das etapas do projeto

[1] Aluno de IC do Centro Universitário da FEI

[2] Orientadora do projeto de IC do Centro Universitário da FEI