

ANÁLISE DAS FRAÇÕES DO BIO-ÓLEO DE PALHA DE CANA-DE-AÇÚCAR POR CROMATOGRAFIA GASOSA MONODIMENSIONAL E BIDIMENSIONAL ABRANGENTE COM ESPECTRÔMETRO DE MASSA QUADRUPOLAR

Márcia Campos Brasil; Michele Espinosa da Cunha; Jaderson K. Schneider; Elina Bastos Caramão

Resumo: Atualmente a maior parte da energia utilizada é retirada de fontes não renováveis como carvão, petróleo e gás natural. Estas fontes de energia não são suficientes para suportar o aumento da população e urbanização das cidades. Em virtude desta demanda de energia se faz necessário à utilização de fonte renovável como a biomassa, sendo que esta pode ser aplicada como combustíveis e em outras áreas da indústria.

Neste trabalho vamos utilizar a palha de cana de açúcar, pois esta é uma biomassa abundante devido ao aumento da produção e da mecanização na colheita da cana de açúcar no Brasil.

A conversão da biomassa em produtos com alto valor agregado ocorre através da pirólise que é um processo termoquímico na ausência de ar/oxigênio, levando a produtos como óleo (bio-óleo), gás e sólidos.

O trabalho tem por objetivo analisar as frações do bio-óleo da palha de cana de açúcar proveniente da pirólise rápida por cromatografia gasosa monodimensional e bidimensional abrangente com espectrômetro de massa quadrupolar (GC/qMS) e (GC x GC/qMS). A análise do bio-óleo por GC/qMS apresentou uma mistura complexa com diferentes compostos orgânicos como derivados da celulose (açúcares e furfural) e os derivados de carboidratos e lignina (fenóis e cresóis). Esta complexidade na composição do bio-óleo dificulta a identificação destes compostos. Portanto, aplicou-se a técnica de fracionamento por solventes (cromatografia líquida) que constitui no processo eluição do bio-óleo bruto em coluna usando uma sequência de eluentes em ordem crescente de polaridade e assim gerando frações analisáveis por cromatografia gasosa e facilitando a identificação dos compostos presentes nesta amostra. As análises das frações e do bio-óleo bruto por GC x GC/qMS apresentaram um maior número de compostos do que por GC/qMS. O bio-óleo bruto analisado por GC x GC/qMS apresentou uma mistura de compostos como hidrocarbonetos, fenóis, ésteres, éteres, ácidos, furanos, cetonas, derivados de açúcar, aldeídos, álcoois e nitrogenados na sua composição. A fração apolar apresentou majoritariamente hidrocarbonetos na sua composição, na outra fração de média polaridade foi identificada em maior quantidade hidrocarbonetos e álcoois e ainda a presença de outros compostos como fenóis, ácidos, ésteres, furanos, aldeídos, cetonas e nitrogenados em menor quantidade. A fração polar foi constituída na sua maior parte por derivados de açúcar, cetonas e fenóis e os demais compostos encontram-se em menor quantidade. No total foram identificados 329 compostos através da biblioteca (NIST) sendo que 167 compostos tiveram sua identificação confirmada por índice de retenção linear nas análises das frações do bio-óleo da palha de cana de açúcar por GC x GC/qMS.

Palavras - chave: bio-óleo; palha de cana de açúcar; cromatografia gasosa bidimensional abrangente com detector de espectrômetro de massa.