



Universidade: presente!



XXXI SIC

21. 25. OUTUBRO • CAMPUS DO VALE

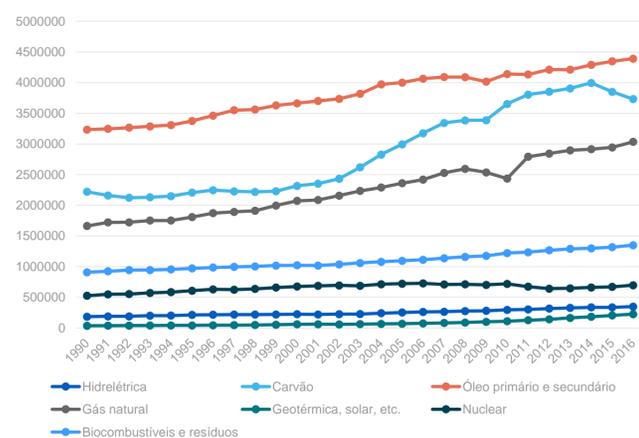
AVALIAÇÃO DA FORMAÇÃO DE PRODUTOS GASOSOS, LÍQUIDOS E RESÍDUOS SÓLIDOS A PARTIR DE COMBUSTÍVEIS SÓLIDOS, POR PROCESSO DE PIRÓLISE A VÁCUO.

INTRODUÇÃO

OBJETO DE ESTUDO

O consumo de energia na escala mundial vem aumentando continuamente (Figura 1). No Brasil espera-se um aumento de 4,4% ao ano, chegando a um crescimento total de 128%. Ao mesmo tempo, existe uma diminuição dos recursos não renováveis como o carvão, gás natural e o óleo e conseqüentemente cada dia mais se pesquisa sobre os recursos renováveis (biomassas). A biomassa é uma das fontes energéticas com maior potencial de crescimento para os próximos anos, visto que ela é considerada uma das principais alternativas para a diversificação da matriz energética e a conseqüente redução da dependência dos combustíveis não renováveis.

Figura 1 - Fornecimento Total de Energia Primária por Fonte¹



JUSTIFICATIVA

O petróleo, o carvão, o óleo e o gás natural são exemplos de recursos energéticos naturais não renováveis. Portanto apresentam um período de uso cada vez mais restrito, o que impulsiona o homem a uma procura cada vez maior do uso de combustíveis fósseis renováveis (biomassa).

OBJETIVO

Experimentos de bancada de pirólise a vácuo com essas matérias primas foram conduzidos individualmente, de modo a ver o grau do potencial de formação de óleo.

METODOLOGIA

ANÁLISE

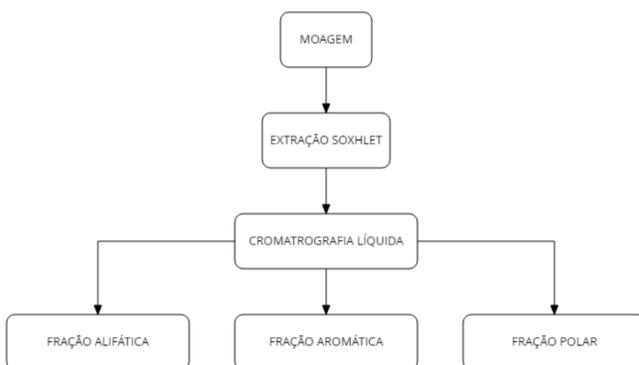
Os experimentos foram realizados em um reator de pirólise², utilizando amostra previamente seca com granulometria de 2.8 mm. As amostras foram aquecidas, no reator, com taxa média de aquecimento de 10°C/min e isoterma de 2h na temperatura final de 500°C, sob pressão não superior a 1.0 kPa.

Foram realizadas extrações com mistura diclorometano/metanol em equipamento SOXTEC™ 2050 FOSS das amostras originais. Após o término dos experimentos de pirólise a vácuo, os produtos líquidos e os sólidos, foram recolhidos e pesados.

A fração líquida da pirólise a vácuo, bem como os extratos obtidos do processo soxtec (betumes), após devidamente concentrados, foi submetida a cromatografia líquida preparativa (CLP), para obtenção de fração puras de compostos alifáticos, aromáticos e polares, conforme o fluxograma da Figura 2.

As frações alifáticas foram analisadas por cromatografia a gás com detector de massas, de forma a se ter um perfil dos hidrocarbonetos lineares presentes nas amostras, visto que são eles os responsáveis pela geração de óleo.

Figura 2 - Fluxograma da separação das frações puras dos compostos alifáticos, aromáticos e polares.



RESULTADOS

RESULTADOS PRELIMINARES

Os resultados preliminares obtidos por CLP das frações alifáticas obtidas variaram em função da matéria prima (Bagaço de Cana, Lasca de madeira, Casca de eucalipto, Retalhos de Pinus, etc.) e podem apresentar valores de 11,2% a 0,1 %. Os perfis cromatográficos dessas frações, conforme apresentados nas Figuras 3 e 4, apresentaram n-alcenos variando de n-c11 a n-c33, e presença, em alguns deles, da série da n-alcenos correspondentes aos n-alcenos. Pela análise preliminar obtida, conclui-se que esses materiais não indicaram ser de um bom potencial para geração de óleo.

Figura 3 - Cromatograma da fração alifática – Serragem(H15/16)

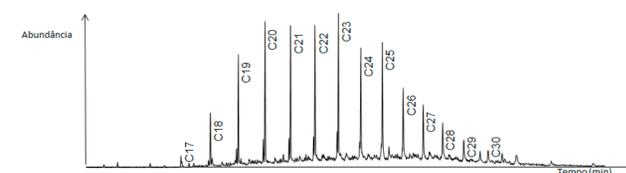
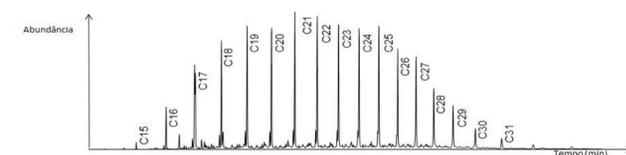


Figura 4 – Cromatograma da fração alifática – Carvão Mina Cambuí (H15/16)



REFERÊNCIAS

¹TOTAL Primary Energy Supply (TPES) by source*. [S. I.]; IEA World Energy Balances 2019, 2019. Disponível em: <<https://www.iea.org/statistics/>>. Acesso em: 14 set. 2019.

²KALKREUTH, W., C. ROY AND M. STELLER. 1989b. Conversion Characteristics of Selected Canadian Coals Based on Hydrogenation and Pyrolysis Experiments. Advances in Western Canadian Coal Geoscience. Edmonton, Alberta. (101-114). April 24-25