

Conversão à baixa temperatura: uma alternativa para resíduos sólidos.

Gilberto A. Romeiro* (PQ), Isakelly P. Marques (PG), Monique Kort-Kamp Figueiredo(PG), André L. da Silveira, Priscila Schroeder, Priscila A. Pinto, Raimundo N. Damasceno(PQ).

gilbertoromeiro@ig.com.br

Universidade Federal Fluminense, Instituto de Química, Programa de Pós-Graduação em Química Orgânica, Outeiro de São João Batista, s/nº. Campus do Valonguinho - Centro - Niterói - RJ.

Palavras Chave: *Conversão à Baixa temperatura, resíduos sólidos, biomassa.*

Introdução

A exploração da natureza pelo homem tem sido feita de forma desordenada e despreocupada. Durante as últimas décadas a consciência de preservação dos recursos naturais tem aumentado, tanto na exploração quanto no tratamento de resíduos. A Conversão à Baixa Temperatura (CBT) aparece como alternativa para o tratamento de resíduos sólidos de diversas fontes, desde agrícolas a industriais que sejam causadores de passivos ambientais¹. Essa técnica possibilita a recuperação da energia gasta na produção destes resíduos, a agregação de valor econômico aos produtos de CBT e ainda uma diminuição do volume dos resíduos².

Esses resíduos, também chamados biomassa, foram classificados de acordo com sua origem em 5 grupos: Grupo 1 (Semente de Mamona, Torta de soja, Borra de café solúvel, Casca de coco verde, Sabugo de milho, Algodão, Bagaço de cana, Serragem e Aguapé); Grupo 2 (Lodo ativado Estação de Tratamento de Esgoto - ETE, Lodo digerido ETE, Lodo de ETE Bebidas, Lodo ETRI de couro, Lodo ETE Petroquímica e Lodo ETE Farmacêutica); Grupo 3 (Borra de Petróleo, Borra de Xisto e Resíduo de Pneu); Grupo 4 (Blends Industriais) e Grupo 5 (Resíduo de Curtume e Farinha de restos de animais).

O presente trabalho tem como objetivo o estudo, pelo processo de CBT, de todos os componentes dos 5 grupos de biomassa mencionados anteriormente.

Resultados e Discussão

A conversão termoquímica da biomassa ocorre sob fluxo constante de nitrogênio (300 cm³/min), com uma taxa de aquecimento de 15°C/min até ser atingida a temperatura de 400°C. Ao fim do procedimento, são obtidos quatro frações, uma oleosa, uma aquosa, um resíduo sólido e uma fração gasosa e os alguns dos resultados obtidos encontram-se nas tabelas a seguir.

Tabela 1 – Rendimentos médios* (%) das Conversões a Baixa Temperatura de alguns resíduos dos 5 grupos: 31ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

Biomassa	Oleosa	Sólida	Gasosa	Aquosa
Semente da mamona	50	23	13	14
Torta de pinhão manso	14	37	16	14
Torta de soja	18	32	28	22
Torta de algodão.	7	33	37	23
Borra de café solúvel.	50	29	6	15
Casca de coco verde	32	37	18	13
Sabugo de milho.	15	33	27	25
Bagaço de cana.	9	34	32	29
Aguapé	11	44	29	26
Lodo ativado ETE	28	54	9	9
Lodo digerido ETE	8	69	10	13
Lodo ETE Bebidas	7	46	11	36
Lodo ETRI de couro	3	54	27	16
Lodo ETRI Farmacêutica	3	56	35	6
Borra de Petróleo	20	67	11	2
Borra de Xisto	29	70	1	0
Resíduo de Pneu	4	47	0	49
Resíduo de curtume	36	16	10	38
Blend Industrial	18	67	8	7
Blend Industrial	28	54	11	7

(*) Os rendimentos correspondem à média aritmética das frações obtidas

Também foram realizadas análises de poder calorífico das frações oleosas e sólidas de todas as biomassa submetidas ao processo de CBT, onde destacamos o valor apresentado pela fração oleosa de resíduo de pneu, 10754KCal/Kg, sendo este um valor muito promissor. Todos os produtos foram estudados quanto as suas propriedades químicas, físico-químicas e análises instrumentais.

Conclusões

O processo de CBT se mostrou eficiente frente a todas as biomassa utilizadas. Os óleos e carvões obtidos mostraram-se com bom potencial energético e o resíduo, que normalmente é um problema ambiental, passa a ser a matéria prima do processo.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq, CAPES, FAPERJ, LIGHT, CENPES e ao Depto. de Química

Sociedade Brasileira de Química (SBQ)

Orgânica/UFF, pelo suporte financeiro e apoio técnico.

-
- 1 - Lutz, H.; Romeiro, G. A.; Damasceno, R. N.; Kutubuddin, M.; Bayer, E. *Bioresource Technology* **2000**, *74*, 103-107.
 - 2 - Özçimen, D.; Karaosmanoglu, F. *Renewable Energy* **29** (2004) 779-787.