



ESPUMAS FENÓLICAS PREPARADAS COM ÓLEO DE ALCATRÃO VEGETAL

Elias T. Arantes Júnior¹, Lucas O. M. Dias¹, Miguel D. Ferreira¹, Victor A. A. Oliveira², Cláudio G. dos Santos^{1*}

¹ Universidade Federal de Ouro Preto, Departamento de Química/ICEB, Ouro Preto, MG, 35400-000

² Universidade Federal de Ouro Preto, Departamento de Metalurgia e Materiais/Escola de Minas, Ouro Preto, MG, 35400-000

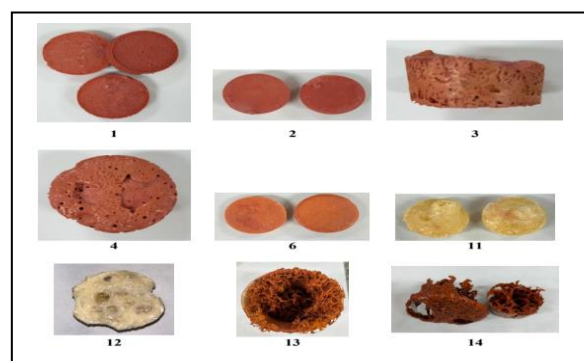
*e-mail: claudio@ufop.edu.br

As espumas fenólicas são tão antigas quanto as próprias resinas fenólicas e tão logo foram inventadas já encontraram aplicações estruturais como substituintes para materiais flutuantes como a balsa, durante a Segunda Grande Guerra. Atualmente, essas espumas encontram uma ampla variedade de aplicações para as quais desempenho térmico, resistência a umidade e retardância a chamas são parâmetros críticos. O alcatrão vegetal é um subproduto do processo de carvoejamento e sua composição química está diretamente associada a degradação da lignina, sendo rica em compostos fenólicos que, em princípio, podem ser utilizados na preparação de resinas fenólicas em suas diferentes formas. O objetivo deste trabalho é utilizar frações destiladas de alcatrão de *Eucalyptus sp* na obtenção de espumas fenólicas para avaliar o seu potencial como substituto parcial de fenóis para preparar esse tipo de material. Preliminarmente foram preparados resóis fazendo-se reagir fenol (F) ou misturas de fenol e alcatrão (em diferentes proporções) com paraformaldeído (P) em condições básicas, utilizando NaOH (N) ou hexamina (H). Para obtenção das espumas, resóis assim obtidos foram tratados com um derivado éteralquilsulfato de sódio (surfactante), misturas de pentano e hexano (agente de expansão) e misturas dos ácidos fosfórico e fenolsulfônico (catalisadores). Após um tempo de indução, as misturas foram vertidas em moldes cilíndricos e, em seguida, deixadas para expandir na temperatura ambiente. Diversas formulações foram testadas, variando-se a proporção F/P, tipo de catalisador e teor de alcatrão (Tabela 1). A figura mostra as imagens de algumas das espumas cujas formulações estão listadas na Tabela.

Tabela 1: Condições de preparação dos resóis e das espumas fenólicas

EXP	Fenol (g)	Formaldeído (g)	Cat.*	Alcatrão (g)	H ₂ O (mL)	Resol (g)	Pentano (mL)	Hexano (mL)
1	46,4	18,5	N	—	30	85,1	4,0	6,0
2	46,0	18	N	—	35	73,3	3,0	5,0
3	46,4	18,09	N	—	45	69,1	5,5	7,0
4	45,0	18,51	N	—	40	66,4	8,0	10,0
6	45,1	30,21	N	—	35	74,0	11,7	15,1
11	40,0	16	H	—	40	51,1	8,0	10,5
12	40,0	16,4	H	—	45	50,1	8,0	10,3
13	45,0	22,05	N	2,6	40	64,6	8,0	10,0
14	40,0	30	N	2,0	50	62,1	10,0	13,0
15	40,9	25	N	2,0	50	61,0	10,0	13,0

*Catalisador: N = 5mL de solução de NaOH 0,100 mol.L⁻¹; H = 2,0 mL de solução de HMTA 3,00 mo



As espumas apresentaram densidades entre 0,57 e 1,35 g.cm⁻³; outras caracterizações estão em andamento. Os resultados obtidos até o momento são bastante promissores, sendo o principal deles a constatação de que o óleo de alcatrão se mostrou adequado para substituir parcialmente o fenol na preparação de espumas fenólicas.

Agradecimentos: FAPEMIG, CNPq, PROPPI-UFOP, BIOCABO