

# Lubrificante para fluidos de perfuração poliméricos derivado de açúcar

Sinara P.N. Macedo<sup>1</sup> (IC), Suzan I. G. de Medeiros<sup>1</sup> (PG), Marta Costa<sup>1</sup> (PQ), Carlos O. Souto<sup>1</sup> (PQ).

<sup>1</sup>UFRN - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, DQ, CCET, Av. Senador Salgado Filho, 3000. Lagoa Nova- Natal- RN – Brasil, CEP: 59078-970. martacosta@quimica.ufrn.br.

Palavras Chave: biosurfactante, lubrificante, fluido de perfuração

## Introdução

No Brasil, o emprego de matéria-prima derivada da biomassa é uma alternativa interessante, devido a sua imensa área territorial. Portanto, pesquisas de tecnologias alternativas para elaboração de produtos com aplicabilidade/ propriedades semelhantes aos de origem petroquímica tende a ser uma atividade cada vez mais explorada<sup>1</sup>. Nesse trabalho avaliamos o desempenho de um biosurfactante, derivado do óleo ricinoléico (principal constituinte do óleo de mamona) e glicose, em fluidos poliméricos que têm sido tradicionalmente usados na perfuração de poços de petróleo.

## Resultados e Discussão

O biosurfactante foi obtido através da síntese enzimática utilizando como biocatalisador a protease de *Bacillus subtilis*. A D-glicose foi solubilizada em N,N-dimetilformamida e, em seguida, colocada sob agitação e aquecimento (30°C) a velocidade constante, durante sete dias. O produto de reação foi submetido a processos de purificação para a submissão da produção das formulações estudadas.

Após a preparação das formulações dos fluidos (Tabela 1, Tabela 2), esses foram envelhecidos em forno rotativo (Fann Roller over modelo 704 ES) a 200°F, por 16 h.

**Tabela 1.** Constituição das formulações dos Fluidos à base água.

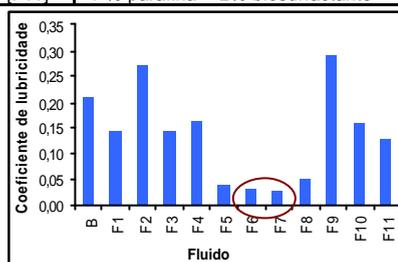
Formulação do fluido polimérico	
Água	q.s.p
Viscosificante	0,5 -1,5 g
Alcalinizante	pH 8,5 - 9,5
Redutor de Filtrado	2 – 4 g
Sal	q.s.p
Inibidor	6 – 9 g
Adensante	q.s.p.
Lubrificante	1-3%

As análises de coeficiente de lubrificidade (CL) e filtrado se fizeram necessário para avaliar a influência e a eficiência do biosurfactante nas diferentes formulações (Fig.1; Fig. 2). Para avaliar o efeito da degradação dos produtos utilizados nas formulações, os fluidos foram estocados a temperatura ambiente por um período de trinta dias, sendo em seguida, realizado análises de reologia, lubrificidade e filtrado.

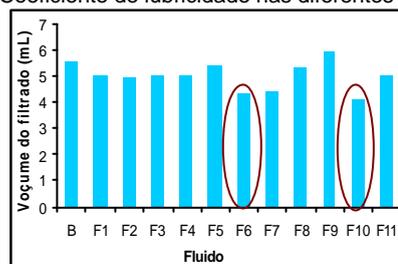
Por se tratar de um fluido polimérico, o tempo de estocagem foi ideal para a hidratação das moléculas, uma vez que a viscosidade destes pode ser alterada sensivelmente com o tempo.

**Tabela 2.** Constituição da composição dos lubrificantes.

Fluido	Composição do lubrificante
Branco [B]	0 % de lubrificante
Fluido 1 [F1]	3 % biosurfactante
Fluido 2 [F2]	3 % glicerina
Fluido 3 [F3]	2 % biosurfactante + 1% glicerina
Fluido 4 [F4]	1% biosurfactante + 2% glicerina
Fluido 5 [F5]	3 % biodiesel de mamona
Fluido 6 [F6]	1 % bio. de mamona + 2 % biosurfactante
Fluido 7 [F7]	2 % bio. de mamona + 1 % biosurfactante
Fluido 8 [F8]	1% bio.de mamona + 1% biosurf. + 1 % glicerina
Fluido 9 [F9]	3 % parafina
Fluido 10 [F10]	2 % parafina + 1% biosurfactante
Fluido 11 [F11]	1 % parafina + 2% biosurfactante



**Figura 1.** Coeficiente de lubrificidade nas diferentes formulações



**Figura 2.** Volume de filtrado das diferentes formulações.

## Conclusões

Os resultados mostram que a associação do biodiesel com o biosurfactante foi a que forneceu resultados mais promissores, pois o CL foi reduzido em 87% e o vol. de filtrado em 22%. Esses resultados são bastante significativos quando se trata da aplicação em fluido de perfuração de poços, pois valores reduzidos do coeficiente de lubrificidade e no volume de filtrado significam, respectivamente, um menor desgaste das brocas e um menor dano a formação, fatores essenciais ao bom desempenho de um fluido.

## Agradecimentos

LAPET-UFRN, PRH 30 - ANP/MCT e BIOVET'S.

<sup>1</sup> Galembeck, F.; dos Santos, Á.C.M.; Schumacher, H.C.; Rippel, M.M.; Rosseto, R. *Quím. Nova.* **2007**, *30*, 1413.