

## Efeito da Glicerina Bruta (GB) e Água de Formação na Composição de Hidrocarbonetos Normais Saturados em Petróleo Parafínico

Sabrina Freire Miyazaki (IC), Ângelo V. Lima (PG), Cristina M. Quintella\* (PQ) cristina@ufba.br

LabLaser – Laboratório de Cinética e Dinâmica Molecular, Inst. Química, UFBA, Campus de Ondina, Salvador, Bahia, Brasil, CEP 40170-290.

Palavras Chave: miscibilidade, petróleo, glicerina bruta, cromatografia gasosa.

### Introdução

A deposição de parafinas é frequentemente observada em reservatórios de petróleo parafínico, o que dificulta as operações de produção<sup>1</sup> além do bloqueio de dutos. O mecanismo de cristalização das parafinas e precipitação dos cristais é função do teor de parafinas originalmente dissolvido no petróleo<sup>4</sup>.

A injeção de glicerina bruta (GB) promove uma remoção tanto das parafinas lineares, quanto das ramificadas, sendo as lineares mais arrastadas, o que é atribuído à ação surfactante dos triglicerídeos e ácidos graxos encontrados na GB<sup>2</sup>.

Foi estudada a miscibilidade entre o petróleo, água de formação e GB em sistemas binários ou ternários.

### Resultados e Discussão

Os petróleos parafínicos têm constituição predominantemente de parafinas macrocristalinas com cadeias lineares (<C18) ou hidrocarbonetos saturados de cadeia longa (C18 a C36) e parafinas microcristalinas, constituídas principalmente de hidrocarbonetos cíclicos ramificados (>C36)<sup>3</sup>.

Inicialmente, o sistema é formado de três fases: a glicerina, de cor clara, o petróleo de cor escura e a água límpida. O produto final é constituído de duas fases: uma escura, oleosa e outra clara, aquosa. A temperatura foi de 50°C, na qual as parafinas menores que C24 encontram-se no estado líquido, enquanto parafinas superiores a C24 encontram-se no estado sólido.

A miscibilidade foi feita com variação do volume de petróleo em partes iguais de água de formação e GB. As amostras da fase escura de miscibilidade foram analisadas por Cromatografia Gasosa.

Os cromatogramas foram divididos em três regiões: C10 a C18 (A) que representam as parafinas com cadeias lineares mais longas no estado líquido, C19 a C24 (B) hidrocarbonetos saturados de cadeia longa no estado líquido e C25 a C30 (C) os hidrocarbonetos saturados de cadeia longa no estado sólido. Foi calculada a área de cada subdivisão de parafinas e do pico referente à GB.

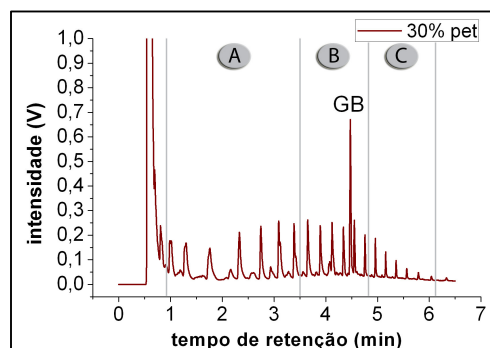


Figura 1. Cromatograma do sistema ternário, 30% petróleo, 35% água de formação e 35% GB.

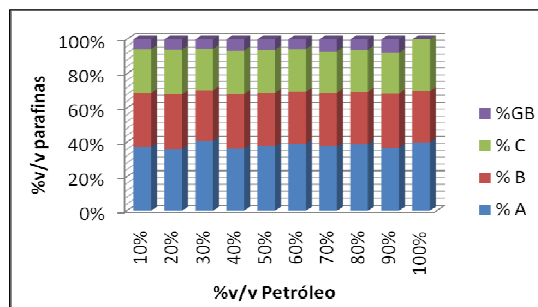


Figura 2. Porcentagem de parafinas de C10 a C30 das amostras contendo de 10 a 100% de petróleo.

Observou-se que a proporção de parafinas que se encontram no estado líquido permanece praticamente inalterada, enquanto há um decréscimo de cerca de 4% de parafinas no estado sólido (C25-C30).

### Conclusões

Através do estudo da miscibilidade e análise por Cromatografia Gasosa das respectivas amostras pôde-se avaliar a interação entre os fluidos. A mistura de GB e água de formação mostra-se mais eficiente na remoção de parafinas sólidas na temperatura de trabalho.

### Agradecimentos

FINEP, CNPq, Petrobrás.

<sup>1</sup> García, M. C. e col. *Energy & Fuels*, **2001**, 15, 1021-1027.

<sup>2</sup> Borges, S. M. e col.; *Prêmio Petrobrás de Tecnologia*. **2005**.

<sup>3</sup> Gonçalves, C. C.; *Tese de Doutorado*, Universidade Federal da Bahia, Brasil, **2005**.

<sup>4</sup> Musse, A. P. S. e col. *Bol. Téc. Petrobrás*, **2004**, 47(1), 39-48.