

## Seletividade de Depósitos Parafínicos nas Tubulações para Produção e Transporte de Fluidos

Cristina M. Quintella\* (PQ), Pamela Dias Rodrigues (IC)

Rua: Barão de Geremoabo, s/n, Campus Universitário Ondina, Instituto de Química UFBA, Salvador, Cep:40170-115

\*cristina@ufba.br

Palavras Chave: Petróleo, parafinação, dutos.

### Introdução

Entre os compostos integrantes do petróleo, as parafinas de alto peso molecular causam um grave problema enfrentado pelas indústrias petrolíferas devido à tendência de se depositar nas paredes dos oleodutos, tanto na produção quanto no transporte do óleo. A parafinação que ocorre na parede interna do duto forma uma camada sólida que ocasiona entupimentos e vazamentos gerando prejuízos e encarecendo o processo (redução da taxa de produção, pagamento de multas ambientais, etc.).

O objetivo do trabalho é estudar o processo de parafinação dos dutos a nível molecular para entender os problemas associados a esse fenômeno.

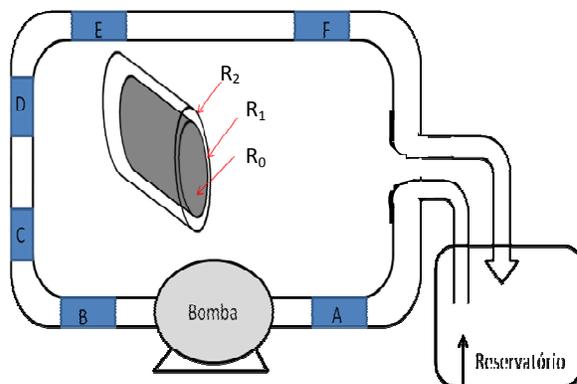
### Resultados e Discussão

Foi construído um circuito-piloto de fluxo de petróleo, neste circuito fechado foi utilizada uma bomba de engrenagem e dutos de cloreto de polivinila (PVC), visando barateamento de custos de ensaios, e utilizaram-se técnicas tradicionais de caracterização (cromatografia gasosa, absorção molecular e fluorescência) dos depósitos parafínicos encontrados nas paredes internas das tubulações.

Foram analisadas as cadeias carbônicas de  $C_{22}$  a  $C_{28}$ , observando-se que, em regiões próximas da bomba, há uma preferência em deposições de parafinas de cadeias carbônicas maiores (a partir de  $C_{25}$ ), nos depósitos junto ao duto enquanto que os depósitos afastados do duto encontram-se as parafinas menores ( $<C_{25}$ ), característica esta que se verifica na maioria das demais regiões.

O fenômeno de parafinação ocorre em função do teor de parafinas originalmente dissolvidas no óleo, sofre influência da velocidade do fluido no circuito e da interação do óleo com a superfície da tubulação.

Então é provável que as deposições preferências estejam ocorrendo em função das variáveis que influenciam o fenômeno de parafinação, bem como a interação entre o fluido e o material utilizado na tubulação do circuito.



**Figura 1:** Representação esquemática do Circuito-piloto mostrando as regiões A, B, C, D, E e F onde foram coletas as amostras. (R<sub>0</sub>) Região interna livre para fluxo; (R<sub>1</sub>) Depósito parafínico afastado da parede do duto; (R<sub>2</sub>) Depósito parafínico junto à parede do duto.

### Conclusões

O sistema testado, juntamente com os métodos experimentais (cromatografia e absorção molecular) utilizados para identificação da fenomenologia presente na mecânica dos fluidos nos dutos petrolíferos, se mostrou eficiente tendo em vista que foi possível identificar depósitos preferências em determinadas regiões e níveis de deposição.

Foram encontradas distribuições preferenciais de algumas parafinas em função da proximidade da parede da tubulação e da proximidade da bomba e das curvaturas da tubulação, mostrando a seletividade ao tamanho de cadeia.

### Agradecimentos

PIBIC, CNPQ, Petrobras

<sup>1</sup> QUINTELLA, C. M. MUSSE, A. P. S., CASTRO, M. T. P. O., WATANABE, Y. N., MIKELSONS, L., SCAIANO, J. Energy & Fuels, v.20, p.620 - 624, 2006.

QUINTELLA, C.M.; LIMA, A.M.V. SILVA, E.B.. J. Phys. Chem. B 110(14): 7587-7591, 2006.