

Determinação e Estudo Comparativo do Ponto de Fluidez de Petróleos pelos Métodos ASTM D 97, ASTM D 5853 e ASTM D 5950.

Vítor S. Rigoni^{1*} (IC), Valdemar Lacerda Jr¹ (PQ), Cristina M. S. Sad¹ (PG), Eustáquio V. R. Castro¹ (PQ), Kátia P. Silva² (PQ). *vsrigoni@hotmail.com

¹ Universidade Federal do Espírito Santo, Departamento de Química, Laboratório de Pesquisa e Desenvolvimento de Metodologias para a Análises de Petróleos, Av. Fernando Ferrari s/n, Goiabeiras, Vitória, ES – CEP: 29060-900.

² CENPES/PETROBRAS, Cidade Universitária, Q.7, Rio de Janeiro, RJ – CEP: 21949-900.

Palavras Chave: Ponto de Fluidez, Metodologia, Petróleos.

Introdução

Devido à natureza peculiar e diversidade dos diferentes tipos de petróleo existe permanentemente a necessidade de realizar estudos aplicáveis à avaliação dos diferentes métodos de análise para determinação do ponto de fluidez dos petróleos. O conhecimento do ponto de fluidez é importante porque a partir dele podem ser definidas suas condições de transferência em oleodutos. Esta propriedade é utilizada em cálculos de dimensionamento e bombeamento. O ponto de fluidez elevado pode trazer problemas nas operações de manuseio e estocagem do petróleo¹.

Dessa forma, a confiabilidade no resultado da análise de ponto de fluidez possibilitará ações preventivas e melhorias do processo, facilitando o escoamento dos óleos e reduzindo a incidência de precipitação de parafinas e asfaltenos². Diante da importância do conhecimento do ponto de fluidez, este trabalho tem como objetivo realizar um estudo comparativo da eficiência dos métodos ASTM D 97³, ASTM D 5853⁴ e ASTM D 5950⁵ nas análises de ponto de fluidez em petróleos.

Resultados e Discussão

Neste trabalho foram utilizadas 80 amostras de petróleo provenientes de quatro campos distintos (A, B, C e D) da bacia do Estado do Espírito Santo. As amostras foram coletadas de janeiro a novembro de 2010 e o ponto de fluidez foi determinado através das normas ASTM D 97, ASTM D 5853 e ASTM D 5950.

O estudo abrangeu uma variabilidade de medidas de ponto de fluidez desde pontos positivos até resultados negativos, o que possibilitou uma ampla avaliação e comparação entre os métodos avaliados.

Os resultados da variância dos métodos para os quatro campos avaliados (Figura 1) indicaram que o campo A apresenta menor variabilidade se comparado aos Campos B, C e D. Esta diferença entre os resultados de ponto de fluidez, aumenta a variância dentro do grupo (campos analisados). Isto pode ser observado quando se faz uma Análise de Variância conjunta dos três métodos. Com isso, a melhor forma de analisar os três métodos e fazê-los dentro de cada campo.

34^a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

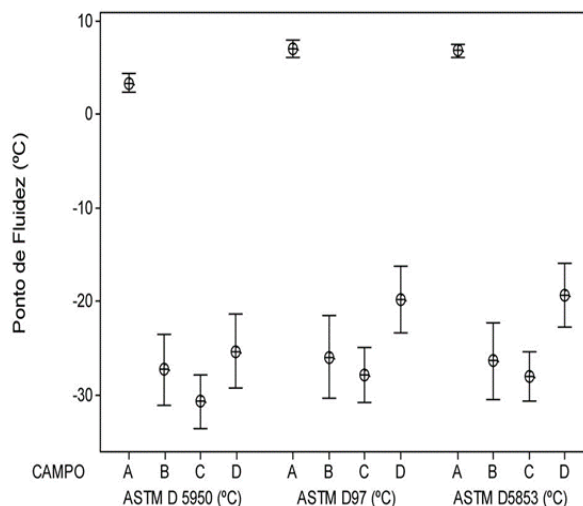


Figura 1. Gráfico da média dos resultados do ponto de fluidez dos três métodos separados por campo com intervalo de confiança de 95%.

Os resultados também evidenciaram diferenças nas medidas de ponto de fluidez dos diferentes campos avaliados. Essas diferenças estão relacionadas às características físico-químicas inerentes de cada campo.

Conclusões

O estudo não mostrou diferenças significativas quando relacionados aos dados das 80 amostras analisadas pelos três métodos, podendo qualquer um dos métodos ser empregado na determinação de ponto de fluidez em amostras de petróleo.

Os resultados de ponto de fluidez do método ASTM D 5950 apresentaram uma menor média durante o estudo.

Agradecimentos

LABPETRO (UFES), PETROBRAS E CENPES.

¹. Speight, James G. *New Jersey: Wiley Interscience, USA, 2002.*

². Guimarães, R. C. L. / *CENPES/PDP/AP, Rio de Janeiro, RJ, 2004.*

³. ASTM D 97 – *Standard Test Method for Pour Point of Petroleum Products, 2008.*

⁴. ASTM D 5853 – *Standard Test Method for Pour Point in Crude Oils, 2009.*

⁵. ASTM D 5950 – *Standard Test Method for Pour Point of Petroleum Products (Automatic Tilt Method), 2002, Reapproved 2007.*