

# Correlação entre a densidade e o ponto de amolecimento de piches de petróleo.

Luiz Clóvis de Freitas <sup>1\*</sup> (PQ), Luiz Depine de Castro <sup>2</sup> (PQ)

Centro Tecnológico do Exército – Ctex - STMC: Avenida das Américas, 28705 – 2410-6316 Guaratiba, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

<sup>1</sup>lclouis@ipd.eb.br ; <sup>2</sup>depine@centroin.com.br

Palavras chave: Piche, Densidade, Correlação.

## Introdução

Para a caracterização de piches são utilizados diversos ensaios físico químicos, e um dos mais simples e rápido é a determinação da densidade pelo método ASTM D71 também conhecido por método do deslocamento.

Entretanto, alguns piches dependendo do seu processo de produção podem apresentar elevada porosidade, o que acarreta desvios significativos nestas determinações.

Neste caso a metodologia mais indicada é a ASTM D2320, que utiliza a amostra fragmentada. A determinação se baseia na medida da massa da amostra dividida pela massa do volume de água equivalente ao volume da amostra. O ensaio se torna mais demorado e trabalhoso.

O ponto de amolecimento, talvez o ensaio físico-químico mais característico dos piches (ASTM D2319), tanto que é usado normalmente na sua denominação comercial, utiliza pequenos cubos do material cuja confecção pode ser dificultada à medida que se aumenta o teor de anisotropia do piche. Quando isso ocorre o cubo fica frágil e quebradiço podendo ocasionar erros experimentais mais freqüentes.

A forma imaginada para verificar a validade dos resultados obtidos tanto para a densidade como para o ponto de amolecimento, reduzindo os erros experimentais, foi a produção e utilização de uma correlação entre ambos os ensaios.

## Resultados e Discussão

Foram executadas diversas análises em piches produzidos por destilação a partir de resíduos aromáticos de petróleo (RAROs)

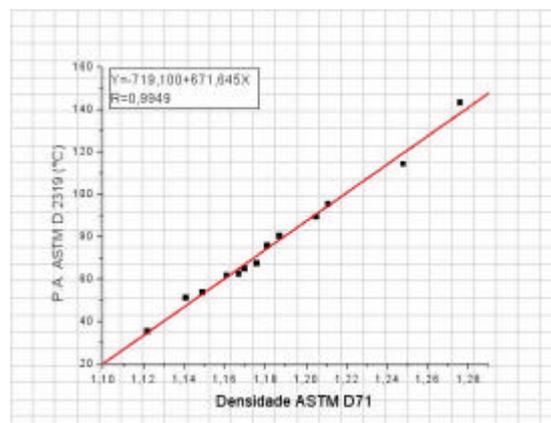
Inúmeros foram os ensaios efetuados, porém são destacadas as normas ASTM D71 densidade do piche sólido e a ASTM D 2319 ponto de amolecimento de piches (método do cubo em ar). A partir dos resultados obtidos foi construída a tabela e o gráfico que correlaciona os dois ensaios

Com a utilização do fator de correlação determinado graficamente, pode-se ter a confirmação dos resultados obtidos com o uso de uma simples calculadora.

Tabela 1. resultados de densidade e pontos de amolecimento.

Amostra N°	D. D71	P.A D 2319
12	1,122	35,0
07	1,141	51,0
11	1,149	53,5
04	1,161	61,5
10	1,167	62,0
14	1,170	64,5
PPP026	1,176	67,0
09	1,181	75,5
PPP028	1,182	82,0
13	1,187	80,0
PPP036	1,199	84,0
03	1,205	89,0
PPP035	1,208	91,5
17	1,211	95,0
18	1,226	----
PPP032	1,248	114,0
19	1,273	----
20	1,276	143,0

Figura 1. gráfico gerado a partir da tabela 1 com a correlação entre as densidades e os pontos de amolecimento.



$$Y = -719,100 + 671,645 X$$

## Conclusões

A utilização da correlação D x P.A possibilita uma economia significativa de tempo e a confirmação de resultados, tanto na determinação da densidade como no ponto de amolecimento, reduzindo os erros experimentais.

## Agradecimentos

Petrobrás

ASTM D71  
ASTM D2320  
ASTM D2319