

Determinação do teor de óleos e graxas (TOG) e dureza em água produzida de petróleo.

Nathalia S. Tessarolo (IC), Dayane V. Pereira (IC), Jadson Zucoloto (TC), Deivyson R. de Freitas (PG)*, Maria de Fátima F. Lelis (PQ), Eustáquio V. R. de Castro (PQ) **qui.stopa@gmail.com*

Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Exatas. Av. Fernando Ferrari, 514. Goiabeiras. CEP. 29060-900 - Vitória, ES – Brasil.

Palavras Chave: Água de produção, óleos e graxas.

Introdução

Este trabalho utilizou das metodologias: gravimetria e colorimetria na determinação de TOG e a complexometria e colorimetria para análise de dureza em amostras de água produzida (AP) em um poço da bacia sedimentar do estado do Espírito Santo. Dentre os componentes presentes na AP, o único parâmetro no qual são estabelecidos padrões de descarte para AP e que é regulamentado pela Resolução CONAMA nº 393/2007¹ é o TOG.

A metodologia utilizada para análise de TOG por gravimetria foi baseada nas normas EPA "Method 1664. Para a análise do TOG e dureza por absorção molecular foram feitas curvas de calibração no espectrofotômetro DR5000 (HACH), utilizando-se padrões de óleo e de CaCO₃, respectivamente. As equações das retas obtidas das curvas forneciam o TOG na solução de clorofórmio no comprimento de onda de 400 nm e a dureza no de 669 nm. Na determinação de dureza por complexometria foi realizada titulação com EDTA.

Resultados e Discussão

Os resultados do TOG das amostras são apresentados na tabela 1.

Tabela 1. TOG das amostras de AP obtidos por Colorimetria e Gravimetria.

	TOG Gravimétrico (mg/L)		TOG Colorimétrico (mg/L)
Branco	2,3	Branco	0
1	45,2	4	67,6
2	77,7	5	150,1
3	59,5	6	169,5

Analisando o TOG em águas deste poço, observa-se que todos os resultados estão acima do valor máximo diário de 42 mg/L, permitido pela Resolução CONAMA. Entretanto deve-se ressaltar que as amostras analisadas não passaram por nenhum tratamento, o que justifica os altos teores encontrados. Porém, nas plataformas normalmente a AP passa por um tratamento prévio e o TOG é medido antes do descarte.

Apesar de serem extraídos do mesmo poço, os petróleos diferem nas concentrações de seus constituintes, assim como a AP juntamente com estes, justificando a variabilidade dos resultados.

Os resultados de dureza das amostras são apresentados na tabela 2.

Tabela 2. Dureza total das amostras de AP obtidos pelos métodos Complexométrico e Colorimétrico

	Complexometria (mg/L)	Colorimetria (mg/L)
1	24220	20200
2	23820	20200
3	23950	20400
4	24620	20100
5	24320	20300

Os resultados obtidos por complexometria são superiores aos obtidos por colorimetria. Tal fato está relacionado com possíveis perdas nas etapas de diluição, durante a realização do procedimento colorimétrico. Além disso, este método é mais específico para a medida de dureza como CaCO₃ do que as titulações complexométricas, nas quais, além dos íons cálcio e magnésio, outros metais são complexados pelo EDTA e contribuem para a dureza total da amostra. Deve-se ressaltar que as águas produzidas têm composição muito complexa e variada, além de altos teores de sais, que podem interferir nos resultados de dureza total.

Conclusões

Os valores do TOG observados na AP indicam a necessidade de um tratamento prévio antes da disposição no ambiente. Com os resultados obtidos de dureza classificou-se a AP como "água muito dura", indicando altas concentrações de cátions responsáveis pela ocorrência de incrustações.

Agradecimentos

Laboratório de Pesquisa e Desenvolvimento de Metodologias para Análises de Petróleo (LabPetrol) e a Universidade Federal do Espírito Santo (UFES).

¹ MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 393, 8 de agosto de 2007.