

AVALIAÇÃO DA DISPERSIBILIDADE DE FOLHELHOS PROVENIENTES DOS ESTADOS DA PARAÍBA E DO CEARÁ

Brunet, M.N.C.¹; Leal, C.A.²; Nogueira, F.C.C.³; Amorim, L.V.⁴; Buriti, A.U.⁵
^{1, 2, 3, 4 e 5} Universidade Federal de Campina Grande;

RESUMO: A instabilidade de poços de petróleo é um problema técnico de grande significância e geralmente ocorre quando formações de folhelhos são atravessadas. Nos últimos 25 anos, o custo estimado dos problemas causados por este tipo de rocha ultrapassou meio bilhão de dólares por ano. Os cascalhos cortados pela broca interagem com o fluido de perfuração, uma vez que se desintegram e se dispersam. Além disso, podem se aglomerar ao redor da broca, causando o seu encrramento, e, ainda, aumentar a espessura do reboco formado na parede do poço, reduzindo o seu diâmetro. Esses problemas resultam em poços delgados e prisão da coluna de perfuração, podendo chegar ao abandono do poço. Uma vez que esses problemas causam grandes consequências econômicas para a indústria de exploração e produção de petróleo, diversos estudos vêm sendo desenvolvidos visando conhecer as causas da instabilidade dos folhelhos e discutir a influência da mineralogia neste fenômeno. Desta forma, este trabalho objetivou avaliar a dispersibilidade de amostras de folhelhos do nordeste do Brasil. Para tanto, foram selecionadas nove amostras de folhelhos, sendo cinco da Paraíba, denominadas de F1, F2, F7, F8 e F9, e quatro do Ceará, denominadas de F3, F4, F5 e F6. Também como parte da pesquisa e para fins de comparação, foi incluída, neste estudo, uma amostra de argila bentonítica sódica industrializada. A dispersibilidade foi medida de acordo com as normas da API (*American Petroleum Institute*) na presença de água doce e na presença de uma solução preparada com citrato de potássio, sal utilizado como inibidor de inchamento em fluidos de perfuração aquosos. A dispersibilidade é obtida pela equação: $D = [(P_i - P_r)/P_i] \times 100$, sendo D a dispersibilidade, em %, P_i , a massa inicial do folhelho, em g, e P_r , a massa do folhelho recuperada, em g. De acordo com os resultados obtidos, verificou-se que as dispersibilidades das amostras em água doce variaram entre 7,82% (Folhelho F1) a 60,48% (Folhelho F9). Comparando os resultados com o obtido pela argila bentonítica sódica (63,70%), observou-se que apenas o folhelho F9 (60,48%) apresentou valores próximos quando do ensaio realizado em água doce. Esses valores representam elevado grau de dispersibilidade. A análise dos resultados obtidos na presença do inibidor, de modo geral, mostrou que o sal de potássio reduziu a dispersibilidade dos folhelhos. Esta redução foi significativamente expressiva para diversas amostras estudadas, dentre elas, a argila bentonítica sódica e os folhelhos F6, F7 e F9, que tiveram suas dispersibilidades reduzidas em torno de 50%. As amostras F2 e F8, mesmo apresentando valores de dispersibilidade em água doce (20,43% e 13,81%, respectivamente) bem abaixo do apresentado pelo folhelho F9 (60,48%) e pela argila sódica (63,70%), apresentaram redução de 32% na presença do inibidor. Esse comportamento sugere, portanto, que a instabilidade ou dispersibilidade dos folhelhos não é necessariamente provocada pelo inchamento osmótico do espaço interlamelar dos argilominerais esmectíticos sódicos e que outros fatores também estão presentes.

PALAVRAS-CHAVE: Dispersibilidade; Folhelhos; Instabilidade de poços