

CAMPO DE MARLIM – ANÁLISE DE COLAPSO EM RESERVATÓRIOS ARENOSOS POR MEIO DE MÉTODOS DINÂMICOS

MARLIM FIELD – COLLAPSE ANALYSIS IN SANDSTONE RESERVOIRS USING DYNAMIC METHODS

Luis Guedes Condessa¹ e Marco Antonio Pinheiro Machado¹

RESUMO – Os reservatórios oligocênicos e eocênicos do Campo de Marlim, na Bacia de Campos, são constituídos basicamente de arenitos friáveis, com porosidade em torno de 30%, e excelentes permeabilidades (da ordem de Darcies). De posse dos dados de produção de areia – *sanding* – obtidos de teste de produção em 12 poços, efetuou-se a comparação com os valores de *drawdown* obtidos teoricamente no processamento do programa MECPRO, da Schlumberger, que usa como parâmetros de entrada os perfis de densidade e sônico, visando a auxiliar na escolha de vazões adequadas e a optar pela utilização ou não do *gravel pack*.

(Originais recebidos em 17.12.91).

ABSTRACT – The Oligocene/Eocene reservoirs of the Marlim Field, Campos Basin, are composed basically of friable sandstones displaying a porosity of around 30% and very high permeabilities (above 100 mD). With the purpose of aiding selection of optimum production flow rates and determining whether or not gravel packs would be necessary, data on the occurrence of sanding in DSTs conducted on twelve wells were compared with drawdown values obtained theoretically, using Schlumberger's Mechanical Properties Program (MECPRO, 1990), whose input are density and sonic log data.

(Expanded abstract available at the end of the paper).

1 – INTRODUÇÃO

O Campo de Marlim (figs. 1 e 2), localizado na porção nordeste da Bacia de Campos, em lâmina d'água que varia de 500 m a 1 100 m, foi descoberto em fevereiro de 1985 pelo poço 1-RJS-219A, em arenitos turbidíticos de idade oligocênica, pertencentes ao Membro *Carapebus* da Formação Campos.

Os turbiditos se enquadram basicamente em um sistema de lobos não canalizados, de grande continuidade lateral. É constituído principalmente de arenitos maciços, finos a médios, com excelentes características permoporosas. A densidade do óleo varia de 19 a 21 ° API.

Amostras de testemunhos de arenito muito fino, bem selecionado, com estruturas em laminação cruzada de médio porte, caracterizam depósitos de tração originados por correntes de fundo marinho retrabalhando os depósitos turbidíticos originais (Corá, 1990). Devido ao alto grau de friabilidade dos reservatórios, não foram obtidos dados petrofísicos representativos dos reservatórios. Em um poço de delimitação (I), recuperaram-se 5 m de testemunhos que revela-

ram, na análise, porosidades médias de 30% e permeabilidade de 1 200 mD.

A natureza friável, devido ao baixo índice de compactação destes arenitos, favorece a ocorrência do fenômeno de produção de areia, *sanding*, provocado pela ruptura da rocha quando a tensão de cisalhamento aplicada supera o efeito da compactação. A predição do potencial de produção de areia envolve, portanto, a combinação do conhecimento da mecânica das rochas, fluxo de fluidos, distribuição de pressões e geometria das paredes do poço.

Quando o fenômeno de *sanding* ou colapso é inevitável, a solução é o uso de *gravel pack* – filtro de areia composto por tubos com ranhuras ou telas, e por tubos lisos –, ou a redução da produtividade, visando à manutenção da estabilidade dos poços. Utilizando os recursos do programa MECPRO, da Schlumberger (1990), definiu-se o diferencial máximo de pressão (*drawdown*) que a rocha pode suportar sem a ocorrência de produção de areia. Foram analisados 12 poços do Campo de Marlim, visando a auxiliar na escolha de vazões adequadas e a optar pela utilização ou não de *gravel pack*.

1 - Divisão de Operações Geológicas (DIGEO), Departamento de Exploração (DEPEX), Av. República do Chile, 65, Centro, CEP 20035, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.