



PMI 1673 - MECÂNICA DE FLUIDOS APLICADA A RESERVATÓRIOS

CÁLCULO DA RESERVA DE RESERVATÓRIOS

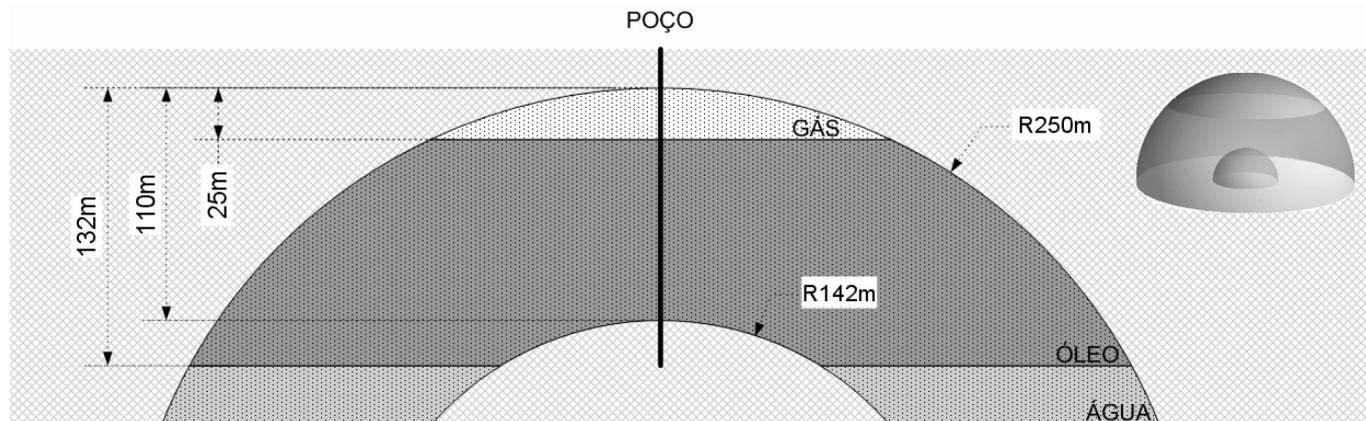
EXERCÍCIO 1

O reservatório da figura foi caracterizado a partir de informações da geofísica e de sondagens. Sabendo-se que:

- Porosidade $\phi = 23\%$
 Saturações na Capa de Gás $S_{\text{Água}} = 3\%$ e $S_{\text{Gás}} = 97\%$
 Saturações na Região com Óleo ... $S_{\text{Água}} = 15\%$ e $S_{\text{Óleo}} = 85\%$
 Fator Volume de Formação do Óleo $B_{\text{Óleo}} = 1,25$
 Fator Volume de Formação do Gás $B_{\text{Gás}} = 0,003$
 Razão de Solubilidade do Gás no Óleo $R_s = 90 \text{ m}^3/\text{m}^3$

Determine:

- Os volumes (m^3) de óleo e de gás armazenados nas condições de reservatório.
- O volume (m^3) de óleo recuperável nas condições de superfície, considerando-se um fator de recuperação de 25%.
- O volume de óleo recuperável nas condições de superfície em barris (1 barril = 159 l).
- O volume (m^3) de gás recuperável nas condições de superfície (considerar recuperação de 50% na capa de gás).
- A vida útil do reservatório, considerando uma produção diária de 800 barris de óleo.
- A vida útil do reservatório considerando: $\phi = 25\%$ e fator de recuperação de 30%.
- Quais destes parâmetros podem indicar a qualidade do reservatório? Por quê?



FÓRMULAS

- Porosidade:

$$\phi = \frac{V_{\text{Poros}}}{V_{\text{Total}}}$$

- Saturação:

$$S_{\text{Água}} = \frac{V_{\text{Água}}}{V_{\text{Poros}}}, S_{\text{Óleo}} = \frac{V_{\text{Óleo}}}{V_{\text{Poros}}} \text{ e } S_{\text{Gás}} = \frac{V_{\text{Gás}}}{V_{\text{Poros}}}$$

- Fator Volume de Formação:

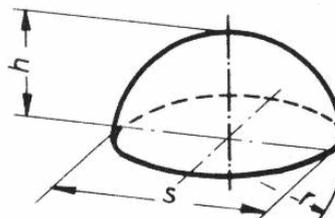
$$B = \frac{\text{Volume no Reservatório}}{\text{Volume em Superfície}}$$

- Razão de Solubilidade:

$$R_s = \frac{\text{Volume do Gás em Superfície}}{\text{Volume do Óleo em Superfície}}$$

- Volume de uma Calota Esférica:

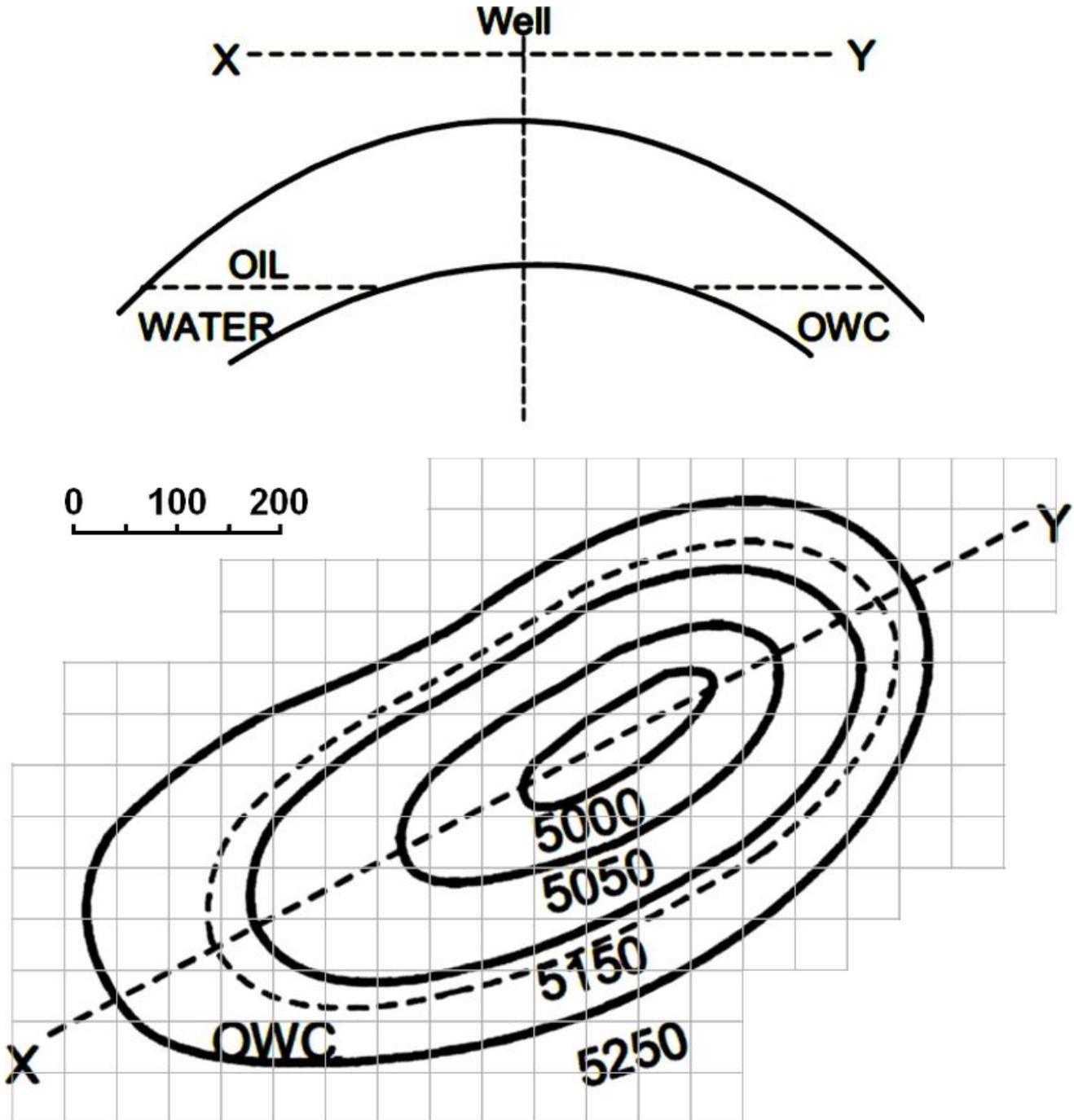
$$V = \pi h^2 \left(r - \frac{h}{3} \right)$$





EXERCÍCIO 2

Para o reservatório da figura, determine o volume de óleo recuperável nas condições de superfície em barris, utilizando os mesmos dados do exercício 1 (medidas em ft).



FÓRMULAS

- Volume Aproximado entre 2 Curvas de Nível:

$$V = \frac{A_1 + A_2}{2} h$$

- Conversão de Unidades:

$$0,3048 \text{ ft} \rightarrow \text{m}$$