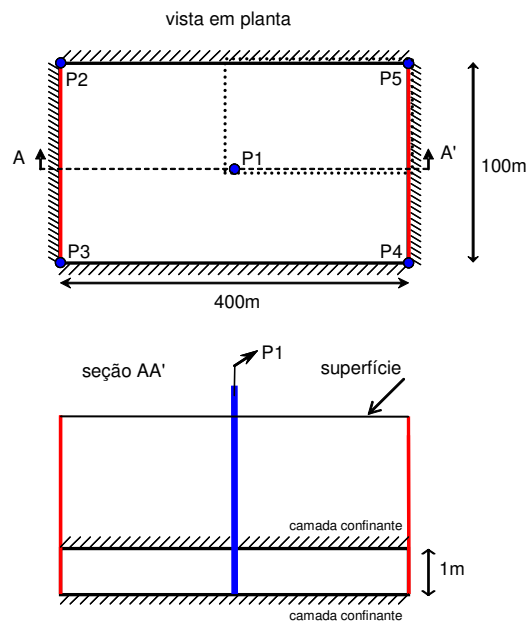


# CIV 2552 – Mét. Num. Prob. de Fluxo e Transporte em Meios Porosos 1º Semestre – 2011

## Trab3: Método das Diferenças Finitas Técnica de Direções Aternadas Fluxo 2D em regime transiente em reservatório de óleo

Simular o comportamento transiente da distribuição de pressão no reservatório mostrado abaixo. Trata-se de um esquema de exploração denominado 5-spot, em que o poço produtor é circundado por quatro poços injetores. O tempo da simulação deve ser determinado com base na convergência dos resultados para um regime permanente. A figura mostra um reservatório com 1 m de espessura. P1 a P5 são poços. P1 é um poço de produção. P2 a P5 são poços de injeção. Sugere-se explorar a dupla simetria do modelo, considerando  $\frac{1}{4}$  do domínio, conforme indicado.



### Condições iniciais e parâmetros pertinentes:

Pressão inicial:  $p_0 = 20$  MPa

Permeabilidade intrínseca:

$$K = 300 \text{ md} = 3 \times 10^{-13} \text{ m}^2 \quad (\text{md} \rightarrow \text{mili-darcis})$$

Viscosidade dinâmica:

$$\mu = 0.04 \text{ p} = 4 \times 10^{-8} \text{ MPa} \cdot \text{s} \quad (\text{p} \rightarrow \text{poise})$$

Compressibilidade do esqueleto sólido + flúido:

$$C = \alpha + n\beta = 5 \times 10^{-4} \text{ MPa}^{-1}, \text{ sendo } \beta = 0$$

### Pressão constante ao longo do tempo nos poços:

Em P1  $\rightarrow p = 15$  MPa

Em P2 a P5  $\rightarrow p = 25$  MPa

Considerar o peso específico do óleo igual ao peso específico da água.