

METODOLOGIA PARA ESCOLHA DE MODELOS GEOLÓGICOS REPRESENTATIVOS

Marcelo Lakatos (Bolsista PIBIC/ SAE);
Prof. Dr. Denis José Schiozer (Orientador); Dr. Valmir Francisco Risso (Dr. Colaborador).

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PETRÓLEO

(Modelos Geológicos Representativos – Curva de risco – Dep – Unisim - Simulação)

INTRODUÇÃO

Em um processo de análise de risco, onde se avalia o impacto das incertezas no desempenho do campo, o objetivo é maximizar o lucro e minimizar o risco envolvido nos projetos. Como não é viável estudar todos os cenários possíveis, o uso de modelos geológicos que representem o comportamento do campo torna-se imprescindível. O presente trabalho apresenta o desenvolvimento de uma metodologia de escolha de Modelos Geológicos Representativos (MGR) e estima o número confiável de modelos necessários para se analisar o risco na fase de desenvolvimento de campos e otimizar a produção do campo.

METODOLOGIA

A metodologia consiste em gerar diversos modelos de fluxos, baseados em atributos característicos do reservatório de petróleo, que representem possíveis cenários em cada função objetivo e a partir dos modelos simulados construir curvas de risco (ex: figura 1).

Após a obtenção das curvas de risco, a visualização dos comportamentos de cada modelo geológico dá-se nos gráficos das funções objetivo dois a dois (ex: figura 2). Concluída esta fase, a pesquisa projetou-se em analisar métodos para selecionar modelos que preenchem todas as regiões de probabilidade das curvas de risco para cada função objetivo e que juntamente exponham características comportamentais do campo com variações de específicos atributos utilizados para simulação, como exemplo mostrado na figura 3.

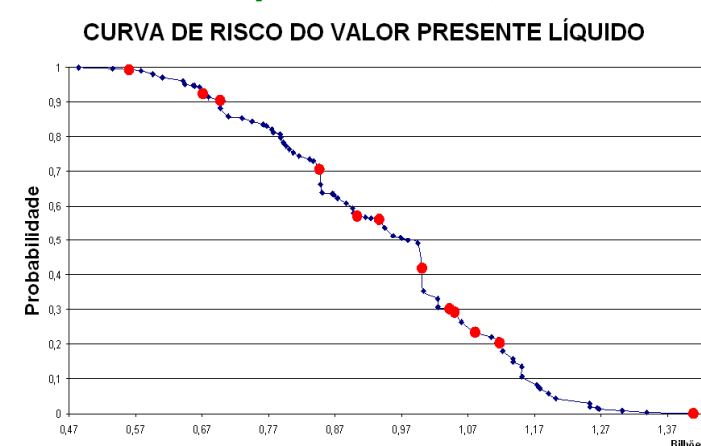


Figura 1

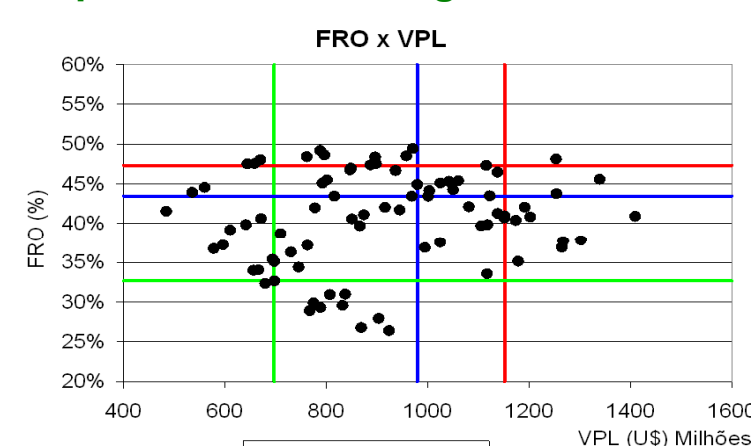


Figura 2

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como a metodologia de exclusão dos modelos semelhantes retira a continuidade das curvas de risco, foi necessário estudar métodos de produção das probabilidades acumuladas nos MGRs:

- 1º: Normalizar a soma das probabilidade de ocorrência dos modelos
- 2º : Atribuir probabilidade dos atributos nos modelos
- 3º : Atribuir probabilidade de regiões aos modelos, presentes nelas
- 4º : Normalizar modelos presentes nas faixas de probabilidade

Finalmente o 3º método foi o que mais se aproximou da curva original e possibilitou concluir o método de seleção juntamente a produção de novas curvas de risco para funções objetivos (figura 4).

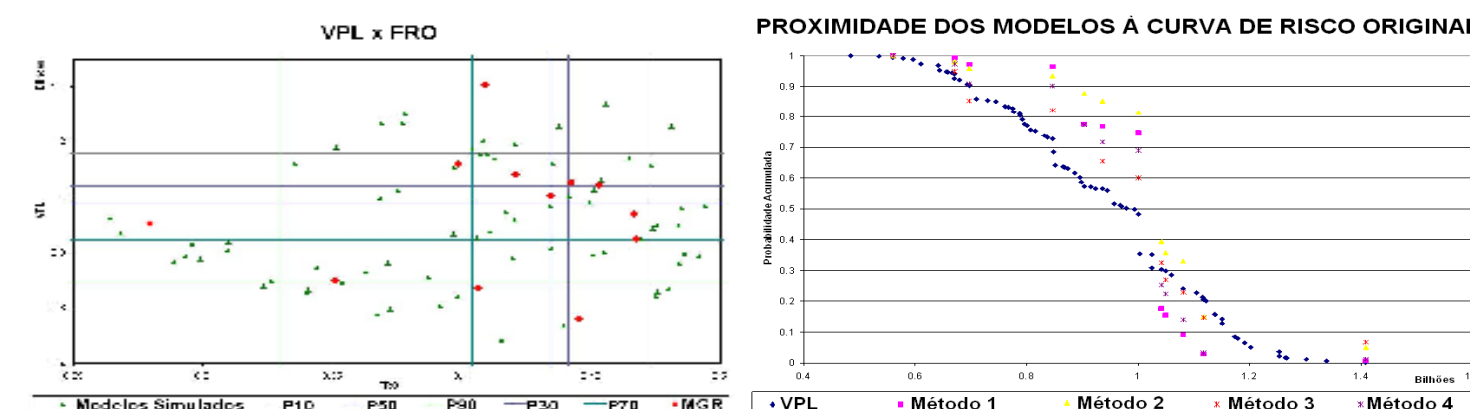


Figura 3

Figura 4

CONCLUSÃO

O presente trabalho teve por objetivo desenvolver uma metodologia de escolha de MGR e automatização do processo. O método desenvolvido na pesquisa mostrou que é possível reduzir o número de modelos a serem estudados, mantendo as características do reservatório e também garantir um número de modelos próximo a 12 para 4 funções objetivo analisadas de acordo com as exigências para a proximidade das curvas de risco e facilitar as tomadas de decisões.

REFERÊNCIAS

<http://www.unisim.dep.fem.unicamp.br>

AGRADECIMENTOS

