

DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE AVALIAÇÃO DE RESERVAS DE ÓLEO E GÁS

Aluno: Julia Chueke Rochlin

Orientador: Silvio Hamacher

Introdução

Reservas de óleo e gás são ativos estratégicos não somente para empresas como também para nações. O valor de companhias de petróleo e o preço das suas ações, como Petrobras ou EBX, são diretamente influenciados pelo tamanho, preços e custos das reservas de óleo e gás. Esse valor é estimado a partir da diferença entre a receita proveniente da venda do petróleo e seus custos exploratórios e de produção. Enquanto esta diferença for positiva, a quantidade de hidrocarbonetos será considerada a reserva da companhia de petróleo. No entanto, o mundo está repleto de incertezas que acabam criando determinados questionamentos como:

- Como a variação dos custos exploratórios e de produção influenciam as reservas de óleo e gás?
- Qual o efeito da variação do preço de petróleo sobre as reservas?
- Qual o impacto da mudança de impostos e taxas nas reservas?

Esta iniciação científica foi desenvolvida dentro do contexto do projeto de pesquisa Análise de Sensibilidade, realizado pelo laboratório NExO – PUC-Rio e apoiado pela Petrobrás, com o objetivo de construir um conjunto de ferramentas para analisar, de maneira rápida e confiável, o impacto sobre as reservas da companhia dado mudanças nos custos e preços envolvidos na exploração e produção de petróleo. Os resultados obtidos proporcionam apoio à decisão de priorização de desenvolvimento de determinados campos da companhia.

O sistema envolve a elaboração de um banco de dados em ACCESS através dos dados recebidos da Petrobrás e o desenvolvimento de uma interface em VB.NET. Essa interface possibilita o usuário variar os parâmetros mais decisivos na construção do fluxo de caixa. Ao simular essas mudanças o sistema apresenta os resultados para o usuário. A ferramenta utilizada para esse cálculo foi construída em EXCEL.

A análise de sensibilidade da Petrobrás pode ser feita em três níveis distintos: companhia, unidade operacional (UO) ou por campo. Além disso, existem cinco classes de reserva de óleo e gás: 1P, 2P, 3P, PVDDES e PVDDESP. Essas classes devem ser analisadas separadamente.

Objetivos

O principal objetivo desta iniciação foi o envolvimento no projeto de pesquisa como um todo, adquirindo novos conceitos relacionados ao desenvolvimento de um sistema computacional para análise de sensibilidade de reservas de óleo e gás. Este sistema deve permitir a mensuração dos impactos das possíveis mudanças dos custos de exploração e dos preços de óleo e gás, na variação das reservas de óleo e gás.

Inicialmente, com o intuito de facilitar a análise dos dados e agilizar o processo de avaliação de reservas, foi desenvolvido um protótipo em EXCEL. Em seguida, a fim de aperfeiçoar o uso do protótipo pelo usuário final, foi necessária a evolução do mesmo para uma ferramenta mais profissional e amigável.

Com isso, foram explorados e estudados nesse projeto de iniciação científica os seguintes setores: (a) tratamento de informações e construção do Banco de Dados; (b)

interface de variação de parâmetros e visualização de resultados e; (c) construção de uma ferramenta de cálculo do fluxo de caixa. Sendo assim, será feita uma breve descrição de cada setor e como ocorreu a participação em cada um deles:

- 1) Tratamento de informações e construção do Banco de Dados:
Os dados de entrada do projeto Análise de Sensibilidade foram obtidos a partir de informações enviadas pela Petrobrás (no formato “txt”). Foi realizada uma modelagem de dados a partir dos requisitos do sistema e as informações recebidas foram carregadas no modelo de dados. Foi desenvolvida uma rotina inteligente de importação de dados a partir de criação de consultas que transportam as informações dos dados originais para a nova modelagem.
- 2) Interface VB.NET de variação de parâmetros e visualização de resultados:
A interface do sistema foi dividida em quatro partes: seleção de unidades operacionais e campos para a análise, percentual de variação para cada item escolhido anteriormente, janela de visualização de resultados e a obtenção de gráficos ‘tornado’, que indicam os parâmetros mais impactantes na variação.
- 3) Memória de cálculo do fluxo de caixa no EXCEL:
O EXCEL recebe os dados de entrada do banco de dados correspondente às unidades operacionais (UOs) e campos escolhidos, além das variações feitas para os mesmos pelo usuário na interface VB.NET. Em seguida, realiza os cálculos necessários para gerar o fluxo de caixa nominal.

Conclusões

Com este projeto de iniciação, foi possível estar em contato com os principais conceitos da avaliação de reservas da Petrobrás, além de entender alguns procedimentos de certificação e reporte que tem como objetivo final a valoração da companhia frente ao mercado mundial.

Os três componentes do projeto funcionaram de maneira rápida e transmitiram confiabilidade ao usuário que aprovou, principalmente, o tempo de resposta final do sistema e a facilidade de utilização da interface.

A interface em VB.NET se mostrou bastante útil devido a clareza dos dados tanto na variação de parâmetros quanto na visualização de resultados. O projeto desenvolvido em claras vantagens em relação ao processo atual da Petrobras, que é realizado de maneira não organizada e com alto tempo de processamento das variações desejadas.

Espera-se que com o sistema possa se determinar de maneira mais rápida e precisa as reservas de petróleo e gás, contribuindo para questões estratégicas no Brasil, como a determinação das reservas do pré-sal e o valor de mercado de empresas petrolíferas.