

1 Introdução

A história do petróleo no Brasil iniciou-se no século XIX. Desde então, novas descobertas ocorreram, envolvendo a exploração não só em terra, mas também em águas profundas e ultraprofundas, tornando-se cada vez mais complexas.

Nos últimos anos essa indústria tem adquirido grande importância para a economia brasileira, consequência do crescimento dos investimentos em óleo e gás.

Essa área é intensiva em capital e há a expectativa de aumento de produção e investimentos no Brasil devido às novas descobertas do pré-sal, vide Figura 1. Desta forma é pertinente que haja uma grande preocupação nos custos de desenvolvimento desses novos campos e que sejam explorados mecanismos que reduzam esses custos.

Metas de produção (Óleo e LGN)

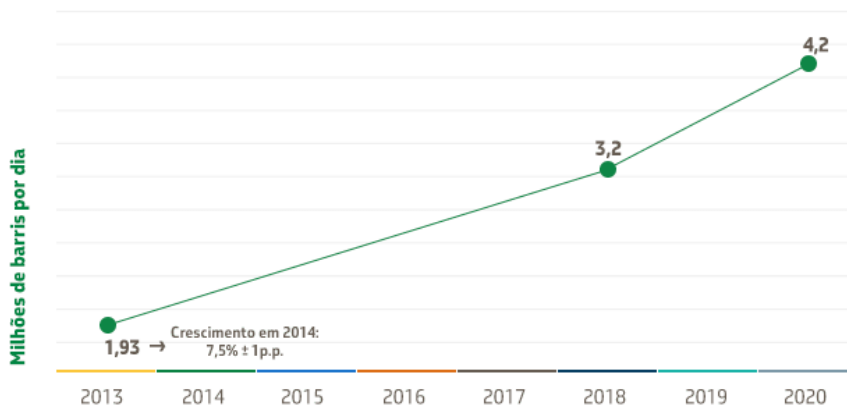


Figura 1 – Metas de Produção de Óleo e LGN da Petrobras (Fonte: Site da Petrobras, 2014)

A área de Exploração e Produção (E&P) do petróleo possui três principais etapas: exploração, desenvolvimento e produção. A etapa de Exploração busca identificar e quantificar novas reservas de petróleo. A etapa de Desenvolvimento engloba todo o planejamento, a definição dos recursos necessários e o

desenvolvimento do campo em si para preparação para a produção. Já a etapa de Produção visa extrair o petróleo, incluindo atividades de manutenção da produção e de encerramento das atividades de produção.

Na Petrobras, o planejamento de um projeto de desenvolvimento da produção percorre três fases: Fase de Identificação e/ou Avaliação da Oportunidade; Fase de Seleção de Alternativas; e Fase de Definição do Projeto (Projeto Básico). Nas duas primeiras fases, o escopo do projeto é bem preliminar, se tornando detalhado somente na terceira fase.

Uma vez finalizadas as etapas de planejamento e obtida a autorização do projeto, é iniciado o desenvolvimento da produção, de acordo com o escopo definido, nos custos e prazos estimados.

Durante a etapa de desenvolvimento da produção, os poços são perfurados e completados, a unidade de produção é construída e instalada, e os sistemas de coleta e escoamento da produção são instalados.

Segundo Bastos (2008), atualmente, em um projeto típico de desenvolvimento marítimo de produção, as atividades de poço chegam a representar 60-70% do custo de investimento total. Grande parte desse percentual de custo está atrelada ao tempo gasto na execução das atividades de perfuração e completação dos poços.

Historicamente, o desenvolvimento dos poços é a parte do escopo do projeto que apresenta os maiores desvios de custo e cronograma, geralmente associados a riscos geológicos e a complexidade envolvida em cada operação (Rovina e Borin, 2005).

A entrega sustentável de novas produções com custos razoáveis e o atingimento dos resultados esperados pela empresa e por investidores são centrais para a lucratividade e reputação de empresas de E&P (Williamson, Sawaryn e Morrison, 2006).

Erros nas estimativas de duração dos poços do projeto causarão grandes impactos não só no custo do projeto, como também postergará a produção prometida e conseqüentemente ao fluxo de caixa da empresa.

Então, grande importância deve ser dada aos processos de planejamento da execução das atividades de poços e de elaboração das estimativas de duração dos mesmos, visando reduzir o tempo gasto com as atividades de poços, bem como minimizar os riscos de não atingimento das durações prometidas.

Para conseguir tais objetivos é importante a análise de diferentes métodos de construção de poços de forma a aplicar no projeto aquele que trará maiores

ganhos para a empresa, ou seja, aquele que implicará em menor tempo de execução das atividades, mantendo a segurança e as diretrizes corporativas.

Além disso, métodos estatísticos têm sido bastante utilizados para avaliação de incertezas nas atividades de poços (Zoller, Graulier e Paterson, 2003) e a simulação de Monte Carlo tem crescido bastante quando comparado aos métodos determinísticos para realização de previsão de poços (Williamson, Sawaryn e Morrison, 2006).

Com base nessas questões, essa dissertação busca comparar duas diferentes estratégias de construção de poços, de forma a entender seus impactos nas durações das atividades de poços. Essa análise levará em consideração não só os diferentes tipos de sequenciamento das atividades, como também incertezas que impactem os dois cenários.

1.1. Objetivos da Pesquisa

1.1.1. Objetivo Geral

O principal objetivo desta pesquisa é analisar duas diferentes estratégias de construção de poços a serem adotadas no desenvolvimento de projetos marítimos de óleo e gás, considerando fatores e cenários de incerteza relacionados às atividades e suas respectivas durações.

1.1.2. Objetivos Específicos

- Apresentar os fundamentos conceituais relacionados às atividades de construção de poços, bem como os recursos utilizados para executar tais atividades;
- Definir os conceitos das duas estratégias de construção de poços que serão analisadas: a sequencial e a seriada;
- Apresentar as metodologias para definição do cronograma e levantamento de risco a ser utilizada para comparação das estratégias de construção de poços;
- Desenvolver caso prático para analisar as estratégias discutidas, avaliando o impacto dos riscos identificados.

1.1.3. Motivação

Nos últimos anos a indústria de petróleo tem adquirido grande importância para a economia brasileira, consequência do crescimento dos investimentos em Óleo & Gás. Como essa área é intensiva em capital, e há a expectativa de aumento de produção e investimentos no Brasil devido às novas descobertas do pré-sal, é pertinente que haja uma grande preocupação nos custos de desenvolvimento desses novos campos e que sejam explorados mecanismos que reduzam esses custos.

Observa-se também o crescimento na utilização de métodos probabilísticos para avaliação e quantificação de incertezas em todo o processo dessa indústria, uma vez que as atividades de Exploração e Produção de petróleo possui um alto grau de risco.

Uma das áreas de grande importância na indústria de petróleo é a de poços, que constitui um grande percentual dos investimentos de um projeto. Os custos das atividades de construção de poços estão, em sua maior parte, relacionados com a duração das atividades de perfuração e completação dos poços, devido ao uso de recursos, como sondas, cujas taxas diárias de aluguel são elevadíssimas.

Assim, a principal motivação desta pesquisa é entender diferentes formas de sequenciamento das atividades de construção de poços, visando a redução desses tempos, uma vez que qualquer redução impactará positivamente os custos do projeto e conseqüentemente aumentará o Valor Presente Líquido (VPL) do projeto.

Além disso, de forma a agregar valor a análise, esse estudo também inclui a análise de riscos de cronograma, evidenciando alguns riscos inerentes as atividades de poços.

1.2. Encaminhamento da Pesquisa

Esta pesquisa possui, além deste capítulo introdutório, mais seis capítulos descritos a seguir.

O Capítulo 2 apresentará os principais conceitos envolvidos no desenvolvimento das atividades de construção de poços (atividades de

perfuração e completação, recursos e logística), bem como introduzirá alguns conceitos sobre incertezas e sua existência na indústria de petróleo.

No Capítulo 3 serão detalhadas as duas estratégias de construção de poços, realizando comparações entre elas e ressaltando suas principais diferenças.

O Capítulo 4 apresentará a metodologia de gestão de riscos de forma a incorporá-la na comparação das estratégias de construção de poços.

O Capítulo 5 apresentará a modelagem do estudo de caso a ser aplicado para comparar as estratégias de construção de poços sequencial e seriada, detalhando as premissas e considerações utilizadas.

O Capítulo 6 apresentará os resultados da aplicação do estudo de caso, fazendo-se uma análise comparativa das duas alternativas.

Por fim, no Capítulo 7 serão apresentadas as principais conclusões obtidas na pesquisa.