

7 Conclusão

Para a análise das atividades de E&P podem-se utilizar técnicas que permitam uma maior confiabilidade para a tomada de decisão, apesar das incertezas e complexidades envolvidas no processo. Nesse ínterim, utilizam-se simplificações e premissas para que determinado aspecto, no caso a decisão de investimento, possa ser avaliado sem a perda do foco principal frente à vastidão dos assuntos envolvidos.

Em trabalhos sobre análises de projetos pode-se ignorar ou considerar de forma simplificada em demasia o impacto da parcela governamental sobre a sua rentabilidade. O modelo apresentado procurou suprir essa necessidade e fornecer maiores informações sobre a decisão de investimento em E&P no ambiente regulatório brasileiro. Observa-se no modelo, por exemplo, que caso um investidor obtenha sucesso no seu empreendimento, ele ficará apenas com 1/3 do total de seu faturamento, ficando o restante 2/3 para o pagamento de gastos operacionais e para o Governo. E desses 2/3, menos da metade é gasto com fornecedores, sendo que a grande maioria fica com o Governo na forma de tributos e participações.

A demanda crescente por hidrocarbonetos traz a necessidade de se manter um ciclo contínuo de descobertas e produção. Nesse contexto, oportunidades de investimentos são buscadas para atender a sociedade. Para a análise desses investimentos, que em geral necessitam de grandes alocações de capital de risco e de longo tempo de recuperação, os analistas devem considerar o *Government Take* e também uma abordagem complementar à avaliação financeira tradicional. A abordagem proposta combina: teoria das opções reais, teoria da preferência, aspectos regulamentares de E&P, vantagens e desvantagens de indicadores econômico-financeiros tradicionais, *etc.*

A teoria das opções reais é uma ferramenta de análise que pode ser utilizada amplamente em setores repletos de incertezas. Isso acontece por ser uma ferramenta integrativa que combina estratégia, estatísticas, otimização de incertezas, *etc.* Entretanto, o uso das opções reais em projetos de E&P brasileiros deve estar em harmonia com as normas e regulamentações da ANP, que aconteceram após o fim do monopólio estatal. Desta forma, a utilização da TOR num projeto depende das cláusulas do contrato de concessão e dos interesses dos patrocinadores do projeto. No modelo, o tomador de decisão tem apenas 2 opções oferecidas pelo Contrato de Concessão, ou seja, a opção de continuar investindo ou a opção de abandonar o projeto ao final de cada etapa regulamentar. Caso abandone o projeto antes do fim da etapa definida pelo Contrato de Concessão, a ANP poderá executar o seguro-garantia do bloco. Deve-se então avaliar qual é a melhor opção frente às incertezas no desenrolar do projeto.

A teoria da preferência contribui com uma abordagem mais eficiente para a tomada de decisão do que a abordagem tradicional do VPL. A teoria considera a tolerância ao risco do tomador de decisão em face de limitação orçamentária do projeto.

O modelo clássico de análise para tomada de decisão é baseado em indicadores tradicionais de análise financeira obtida pelo método do fluxo de caixa descontado. Esse método não captura a função utilidade do tomador de decisão e nem as flexibilidades do projeto.

A abordagem feita neste trabalho para avaliação de um projeto de E&P representa um desenvolvimento ao modelo clássico de avaliação de projetos para tomada de decisão de investimento. A contribuição da abordagem está em captar as características das companhias que atuam num ambiente de competição de oportunidades e de uma avaliação moderna de investimentos, que são:

- As alocações de recursos financeiros em projetos de E&P são irreversíveis. Se o projeto for abandonado no final de cada portal de decisão, os gastos efetuados até então não poderão ser recuperados. As análises de decisões de investimento devem considerar que a rentabilidade do projeto compensa todos os riscos identificados;

- A incerteza sobre as variáveis econômicas e operacionais, tais como valor do Brent, gastos operacionais e taxa de declínio da produção, devem ser incorporadas nos modelos de avaliação e tomadas de decisão;
- As flexibilidades possíveis do projeto, conforme o permitido no contrato de concessão cria valor para o acionista que pode exercer a opção de investir ou abandonar o projeto, quando as condições econômicas forem desfavoráveis;
- O grau de tolerância ao risco dos investidores deve ser incorporado à análise dos investimentos. Deve-se transcender a análise de apenas a rentabilidade, e considerar a função de utilidade do tomador de decisão e a restrição orçamentária.

O mercado petrolífero brasileiro, após a criação da ANP, criou um novo cenário econômico com a presença de diversas empresas independentes de E&P, gerando novos empreendimentos, repletos de incerteza e com longo prazo de maturação, que necessitam de novas ferramentas de análise. São as seguintes, algumas das características desse novo cenário:

- Os períodos dos direitos para exercer a exploração e produção de petróleo são definidos, ao contrário do que acontecia no passado, quando existia apenas o monopólio da PETROBRAS;
- O preço do óleo negociado no mercado interno segue a tendência do mercado internacional, não sendo mais controlado pelo Governo;
- O mercado de suprimentos é competitivo, atuando de acordo com as forças de oferta e demanda o que diminui o poder de barganha de um comprador único;
- Existe uma restrição orçamentária para as companhias independentes de E&P. Em função dessa restrição, tais companhias são tolerantes ao risco até certo nível.

A nova realidade do setor petrolífero brasileiro após a flexibilização do monopólio estatal, envolve uma série de novos personagens além das empresas concessionárias, que são o desenvolvimento dos fornecedores, oportunidades de trabalho e a enorme necessidade de literatura sobre o assunto nos aspectos econômico-financeiros no ambiente de E&P brasileiro. Espera-se que o presente trabalho possa contribuir para suprir essa carência ao ter apresentado um modelo com as principais fatores (incerteza, cálculo de vazão do reservatório, *government take*, etc) que incidem sobre a análise econômico financeiro de uma empresa atuando em atividades de E&P no Brasil.

7.1. Sugestões para trabalhos futuros

Embora existam diversos métodos de avaliação, que procurem capturar incertezas, quando analisados isoladamente, mostram-se incompletos como suportes de apoio à decisão. Walls (1994), por exemplo, na tentativa de captar as incertezas do projeto na sua avaliação, considera níveis de aversão ao risco do tomador de decisão. A questão é que à medida que novas informações são conhecidas, forma-se uma nova configuração de incertezas. Uma forma de mitigação desse risco seria a formação de parcerias ou consórcios. As empresas de *upstream* podem participar das concessões de blocos exploratórios da ANP, individualmente ou em grupos, reunidas em consórcio. Os consórcios (as parcerias) são formas de compartilhar os riscos e gastos, uma vez que a atividade exploratória é caracterizada por altos riscos acompanhados por grande alocação de recursos financeiros. As parcerias constituídas têm a vantagem de preservar a autonomia das partes e a partilha das esperadas recompensas do investimento conjunto. Uma recomendação de estudo é observar como a tolerância ao risco mudaria, caso fossem alterados os níveis de participação de cada um dos componentes da parceria ao longo da vida útil do projeto.

Uma proposta ao desenvolvimento desse trabalho seria observar como se comportam projetos em outras bacias. Algumas bacias, como a Bacia de Campos, possuem grande quantidade de informações geológicas e geofísicas. Isso minimiza o risco geológico e aumenta a probabilidade de sucesso, conseqüentemente a sua atratividade. Além disso, as parcelas governamentais que pertencem aos Estados e Municípios podem variar e impactar decisão de investimento no projeto.

Outro aspecto é que no modelo identifica-se que muitas premissas e simplificações foram feitas para fornecer informações para a tomada da decisão. Isso foi feito porque o segmento de óleo e gás no Brasil é formado por poucas empresas independentes de capital aberto. Além disso, ainda há poucas pesquisas na área sobre os aspectos econômicos dessas companhias, como por exemplo, preço de venda do hidrocarboneto, taxa de desconto utilizada nos projetos, a duração real dos projetos, *etc.* Uma sugestão de trabalhos futuros seria a determinação de uma função utilidade que represente essas companhias, e a divulgação dos registros *post mortem* dos projetos para servirem de aprendizagem para futuras modelagens.

Outra sugestão de trabalho seria considerar aspectos relacionados à internacionalização de uma companhia independente brasileira ao adquirir participações de projetos de E&P no exterior. Além dos riscos geológicos e tecnológicos dos projetos haveria também o risco regulatório dessa internacionalização. Com diversos tipos de incerteza a considerar, deve-se utilizar algum método para atribuição de pesos para cada um dos critérios considerados, como o método *Analytic Hierarchy Process* - AHP ou análise multicritério.