

## Introdução

Um dos fatores de maior importância avaliado por investidores no setor de exploração e produção de petróleo é a quantidade de reservas de óleo e gás declaradas. Porém, é um grande desafio para as companhias petrolíferas estimar suas reservas, devido à grande incerteza relacionada aos volumes recuperáveis e aos fatores econômicos.

Desde a década de 30 a indústria de petróleo esforça-se para criar um padrão internacional para classificação e estimação de recursos. O objetivo é prover aos investidores informações obtidas a partir das mesmas premissas, facilitando assim a avaliação e, principalmente, a comparação entre as empresas.

Algumas organizações internacionais como a Society of Petroleum Engineers (SPE), American Association of Petroleum Geologists (AAPG), World Petroleum Council (WPC) e Society of Petroleum Evaluation Engineers (SPEE) publicaram documentos com orientações gerais sobre o tema. Porém, somente em 2007 essas 4 organizações em consenso criaram o SPE/WPC/AAPG/SPEE Petroleum Resources Management System (SPE-PRMS), documento com diretrizes para a classificação e avaliação de recursos de petróleo.

O SPE-PRMS (2007) é um documento genérico, e não possui regras, mas sim orientações, com o intuito de padronizar internacionalmente a avaliação de recursos. Diversas metodologias de estimação de reservas podem ser empregadas dentro das premissas do SPE-PRMS (2007), sendo elas classificadas em determinísticas ou probabilísticas. Na abordagem determinística, é gerado um único valor para cada classe de reservas (1P – provada, 2P – provada + provável, 3P – provada + provável + possível) de cada entidade de reservas. Já na abordagem probabilística gera-se uma distribuição de probabilidade para as reservas e daí pode-se extrair os percentis correspondentes a cada classe (P90 – provada, P50 – provada + provável, P10 – provada + provável + possível) de cada entidade.

As entidades de reservas por sua vez devem ser agregadas para o reporte do total de reservas de uma companhia. Pelo SPE-PRMS (2007), a agregação das

entidades pode ser realizada de forma determinística ou probabilística, havendo na última, o fenômeno probabilístico chamado de “efeito portfólio”. O efeito portfólio representa a redução no desvio-padrão da curva probabilística das reservas agregadas. Quanto mais diversificado o conjunto de entidades, maior poderá ser o efeito portfólio. Particularmente no caso de avaliação de reservas, o efeito portfólio pode gerar um incremento nas reservas provadas de uma companhia.

Outra motivação para esta pesquisa é a recente alteração das regras de reporte de reservas da Securities Exchange Commission (SEC, 2009), entidade reguladora da bolsa de valores de Nova Iorque. A SEC (2009) modificou suas regras para que a partir de 2010 também sejam aceitos métodos probabilísticos para a avaliação de reservas de óleo e gás.

Esta dissertação tem o objetivo de propor uma metodologia para a avaliação probabilística de reservas de petróleo, em acordo com as orientações do SPE-PRMS (2007) e as regras da Securities Exchange Commission (SEC, 2009). A metodologia foi desenvolvida com o apoio de uma empresa petrolífera brasileira de grande porte e será aplicada em um estudo de caso com dados descaracterizados da empresa.

Além deste capítulo introdutório, este trabalho possui mais cinco capítulos que serão descritos brevemente a seguir.

No Capítulo 2 é apresentada uma revisão de tópicos como classificação, estimação e agregação de recursos, importantes para o melhor acompanhamento desta pesquisa. Como a indústria de petróleo possui diversos termos e conceitos próprios, o objetivo deste capítulo é familiarizar o leitor com algumas definições relevantes que servirão de base de entendimento para os demais capítulos.

No Capítulo 3 é descrita de forma introdutória a proposta de metodologia para avaliação e agregação probabilística de reservas. Também são apresentadas informações sobre o estudo de caso e o sistema desenvolvido para executar este estudo.

Os Capítulos 4 e 5 apresentam, respectivamente, o detalhamento da etapa de avaliação econômica das entidades de reservas e o detalhamento da etapa de agregação das reservas das entidades, acompanhados de exemplificação através do estudo de caso.

Finalmente, no Capítulo 6 são reunidas as principais conclusões obtidas, bem como sugestões para desenvolvimento de trabalhos futuros.