

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, ATUÁRIA,
CONTABILIDADE E SECRETARIADO EXECUTIVO - FEAAC
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO

LUIZ FILIPE DA COSTA PEREIRA BACK

**AVALIAÇÃO DE UMA EMPRESA PRÉ-OPERACIONAL DO SETOR DE ÓLEO E
GÁS PELO FLUXO DE CAIXA DESCONTADO E AVALIAÇÃO POR MÚLTIPLOS
ESTUDO DE CASO: OGX**

FORTALEZA

2012

LUIZ FILIPE DA COSTA PEREIRA BACK

**AVALIAÇÃO DE UMA EMPRESA PRÉ-OPERACIONAL DO SETOR DE ÓLEO E
GÁS PELO FLUXO DE CAIXA DESCONTADO E AVALIAÇÃO POR MÚLTIPLOS
ESTUDO DE CASO: OGX**

Monografia apresentada ao Curso de Administração, da Faculdade de Economia, Administração, Atuária, Contabilidade e Secretariado Executivo, da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Administração.

Orientador: Prof. Ms. Álvaro de Paula

FORTALEZA

2012

LUIZ FILIPE DA COSTA PEREIRA BACK

**AVALIAÇÃO DE UMA EMPRESA PRÉ-OPERACIONAL DO SETOR DE ÓLEO E
GÁS PELO FLUXO DE CAIXA DESCONTADO E AVALIAÇÃO POR MÚLTIPLOS
ESTUDO DE CASO: OGX**

Monografia apresentada ao Curso de Administração, da Faculdade de Economia, Administração, Atuária, Contabilidade e Secretariado Executivo, da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Administração.

Data da aprovação ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Ms. Álvaro Luiz Bandeira de Paula (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Jocildo Figueiredo Correia Neto
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Ms. João da Cunha Silva
Universidade Federal do Ceará (UFC)

AGRADECIMENTOS

Agradeço, em primeiro lugar, ao meu pai, Francisco Back, meu grande mentor e professor. Pai, você sempre me mostrou os melhores caminhos a serem seguidos com princípios, valores e ética.

Em segundo, à minha família, por sempre acreditarem no meu potencial e estarem ao meu lado.

À minha avó, por ser a pessoa multiplicadora de amor, alegria, solidariedade e companheirismo.

Agradeço, especialmente, à minha irmã, por sua visão incrível e única sobre os mais diversos assuntos.

A todas as pessoas que me ajudaram na construção desse projeto, das corretoras de valores de Fortaleza às plataformas de extração de petróleo no Rio de Janeiro.

Aos meus grandes amigos, que eu sei que sempre estarão ao meu lado.

Aos meus professores da Universidade Federal do Ceará, em particular, aos professores que influenciaram bastante no meu aprendizado.

Ao professor Álvaro de Paula, pelo excepcional professor, profissional e conhecedor do mercado financeiro que ele é.

À Tereza Cristina, por seu lado humano e capacidade de mostrar a importância dos recursos humanos a profissionais que migram a outras áreas da Administração.

Ao professor Hugo Acosta, por suas análises incrivelmente contundentes e pela grandeza de sua inteligência e visão holística.

E claro, a todos os ilustres professores de finanças e economia, que contribuíram para a minha paixão por essas áreas, suportando minhas incansáveis perguntas ao final de cada aula.

Elas podem até achar que esqueci, mas não. Ivna, Gabi e Rani, muito obrigado.

“O quão maravilhoso é que ninguém precisa esperar um minuto sequer, para começar a mudar o mundo”.

"Wie herrlich ist es, dass niemand auch nur eine Minute zu warten braucht, um damit zu beginnen, die Welt zu verändern". (Anne Frank)

RESUMO

Este projeto faz uma avaliação de investimento da companhia pré-operacional de petróleo OGX pelo método do fluxo de caixa descontado, considerando os riscos econômicos, financeiros e operacionais de uma empresa pré-operacional, desde as fases de descobertas de hidrocarbonetos até a perpetuidade, e o valor residual da companhia. A análise *top-down* será feita de forma mais completa, não se restringindo apenas à avaliação econômica, no entanto, envolve também fatores geopolíticos, logísticos e sociológicos, em um novo cenário global, em que a sustentabilidade ganha força, mas depende fortemente de decisões políticas e econômicas. Serão projetados os indicadores financeiros da empresa e, como modo de comparação, os múltiplos do setor de empresas em estágio operacional, tais como a projeção das reservas provadas de petróleo, a produção diária de barris de petróleo, e as últimas grandes fusões e aquisições do setor de óleo e gás. Os resultados obtidos na avaliação são baseados em elevados descontos em relação às diretrizes da companhia, e análise relativa possibilita grandes variações entre os preços justos obtidos.

Palavras-chaves: avaliação de investimento, fluxo de caixa descontado, pré-operacional, múltiplos e análise relativa

ABSTRACT

This project has the objective of evaluating the opportunity to invest in the OGX stock. This valuation will be based on discounted cash flow. It is essential to consider economic, financial, and operational risks in the cycle of startup. The analysis begins from an oil discovery to the perpetuity and residual value of the firm. After that, it will measure the OGX target price. The Top-Down method will be based on complexity of the oil industry and its importance for the Global GDP, changes and environmental challenges in the world. Therefore, it is essential to evaluate geopolitical events, logistics, anthropology and sociologic backgrounds. We are in a new age, where the environment has been gaining much strength, even though it has been dependent on political and economical decisions. It will measure the financial index and the peers of the company at this operational stage, and through these measures will project the oil reserves, daily production, and the last mergers and acquisitions of the oil and gas sector. Valuation results are based on discounts of company's guidance, and the relative valuation will enable big ranges between the target stock price.

Keywords: valuation, discounted cash flow, startups, peers and relative valuation.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Damodaran (Valuing Young, Start-up, Growth Companies: Estimation Issues and Valuation Challenges).....	34
Figura 2 – Exploração de Petróleo no Canadá na Província de Alberta.....	50
Figura 3 – Daniel Yiergin (The Quest, 2011).....	52
Figura 4 – HIIK (Heidelberger Institut für Internationale Konfliktforschung, 2011).....	54
Figura 5 – Navio do tipo FPSO. Adaptado de Amui(2010).....	93

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	– Adaptado de Damodaran (2004).....	20
Gráfico 2	– Adaptado de (Damodaran, 2004, p. 645).....	35
Gráfico 3	– Adaptado de (DAMODARAN, 2004, P.650)	36
Gráfico 4	– Statistical Review of World Energy (2011).....	37
Gráfico 5	– Itaú BBA e Bloomberg (2012).....	39
Gráfico 6	– Balança Comercial de Petróleo no Brasil.....	40
Gráfico 7	– Despesas com importação e preço médio do petróleo.....	40
Gráfico 8	– Preço do petróleo e indicadores financeiros da Petrobras.....	41
Gráfico 9	– Cálculo da Reserva.....	42
Gráfico 10	– Autossuficiência e Competitividade.....	43
Gráfico 11	– Barris de petróleo importados em 2010 (em milhões).....	46
Gráfico 12	– Relação entre produção e consumo de petróleo no mundo.....	48
Gráfico 13	– Emissão de CO2 no mundo.....	50
Gráfico 14	– Relação entre reservas OPEP e NÃO-OPEP.....	51
Gráfico 15	– Exportação de petróleo em 2010, com destaque para o Oriente Médio.....	53
Gráfico 16	– Reservas provadas de países com conduta questionável.....	55
Gráfico 17	– U.S Energy Information Administration.....	56
Gráfico 18	– Evolução da produção diária de petróleo em barris.....	58
Gráfico 19	– Projeções para preço do petróleo (US-EIA).....	59
Gráfico 20	– Adaptado de Amui (2010).....	63
Gráfico 21	– Preço pago por barril de reserva provada em F&A.....	70
Gráfico 22	– Preço médio do petróleo do tipo <i>Brent</i>	70
Gráfico 23	– Spread entre preço médio do óleo e preço pago por reserva provada....	71
Gráfico 24	– Capacidade instalada das energias renováveis no mundo.....	71
Gráfico 25	– Valor pago por barril de reserva provada em relação ao preço do óleo.	72
Gráfico 26	– Preço justo da ogx, segundo F&A.....	73
Gráfico 27	– Bloomberg (2012) – Múltiplos das principais empresas de petróleo em valor de mercado.....	74
Gráfico 28	– Múltiplo valor da empresa por reservas.....	75
Gráfico 29	– Gráfico de dispersão do Beta.....	87
Gráfico 30	– Beta alavancado da OGX.....	88
Gráfico 31	– Custo de capital próprio da OGX e pares do setor.....	89

Gráfico 32 – Guidance da OGX x Guidance do *Valuation*..... 109

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	– Métodos para chegar ao Fluxo de Caixa Livre do Acionista.....	24
Tabela 2	– Índice de sobrevivência das empresas por setor.....	34
Tabela 3	– Adaptado de Ribeiro, Neto e Bone.....	62
Tabela 4	– Análise de cenários para o preço da ação da OGX com sensibilidade de preços para eventuais mudanças nos preços do petróleo e na taxa de câmbio.....	73
Tabela 5	– Probabilidade de ocorrência dos hidrocarbonetos, baseando-se na distribuição normal cumulativa normal para média e desvio-padrão conhecidos. Considerar que reservas negativas de petróleo não existem. Pode-se interpretar como reservas de petróleo abando.....	74
Tabela 6	– Premissas estabelecidas com real valorizado e baixo prêmio pelo barril de petróleo provado.....	75
Tabela 7	– Potencial de valorização da companhia no cenário pessimista, levando em consideração, exclusivamente, o valor da empresa, as reservas provadas futuras e o índice de reposição de reservas seja igual ou superior a 100%, multiplicados pela probabilidade de sucesso do potencial de barris riscados líquidos para o cenário provável, segundo último relatório da D&M.....	76
Tabela 8	– Premissas da conjuntura atual.....	76
Tabela 9	– Análise de cenário para múltiplo valor da empresa/reservas.....	77
Tabela 10	– Premissas considerando a apreciação do dólar e o maior valor pago pelas reservas.....	78
Tabela 11	– Cenário mais provável de reservas provadas.....	78
Tabela 12	– Valor da empresa por produção diária do setor e média do múltiplo entre as empresas com maior valor de mercado do mundo.....	79
Tabela 13	– Premissas e projeção para valor da empresa por produção diária no cenário mais provável.....	80
Tabela 14	– Banco Central do Brasil e <i>Economist Intelligence Unit</i>	81
Tabela 15	– Tributos.....	82
Tabela 16	– Receita bruta e receita líquida.....	82
Tabela 17	– Segmentação dos custos de produção, fixos e variáveis.....	83
Tabela 18	– Custos com preparação dos poços para controle de produção.....	84
Tabela 19	– Despesas operacionais segmentadas.....	84
Tabela 20	– Projeção das despesas com sondas de perfuração.....	84
Tabela 21	– Capacidade Instalada dos projetos <i>offshore</i>	86
Tabela 22	– Do EBITDA ao Fluxo de Caixa Livre.....	86

Tabela 23 – Tabela de cálculo do beta.....	87
Tabela 24 – Custo de capital da OGX.....	89
Tabela 25 – Prêmio de risco-país (DAMODARAN, 2006, p. 177).....	89
Tabela 26 – Custo médio ponderado de capital.....	90
Tabela 27 – Custo médio ponderado de capital total, com risco de <i>startup</i> do setor..	91
Tabela 28 – Prêmio de risco do mercado brasileiro. (COSTA, 2010, p. 117).....	91
Tabela 29 – Resultados da taxa de revestimento e de crescimento.....	92
Tabela 30 – Valor justo da empresa, baseado no cálculo do fluxo de caixa livre.....	92
Tabela 31 – Projeção dos múltiplos e indicadores financeiros da empresa.....	93
Tabela 32 – Modelagem do Complexo petrolífero de <i>Waimea</i>	93
Tabela 33 – Modelo para campo de Tubarão Azul, no complexo de <i>Waimea</i>	94
Tabela 34 – Sensibilidade do múltiplo valor da empresa por produção diária.....	94
Tabela 35 – Sensibilidade do múltiplo valor da empresa por reservas provadas.....	94
Tabela 36 – Comparação entre resultados obtidos pelos métodos de <i>valuation</i>	95
Tabela 37 – Potencial de valorização pelo método do fluxo de caixa descontado.....	96
Tabela 38 – Custos e expiração dos projetos de sonda de perfuração da OGX.....	105
Tabela 39 – Sondagens e números de poços a serem perfurados.....	105
Tabela 40 – Despesa anual das sondagens petrolíferas.....	105
Tabela 41 – <i>CAPEX</i> projetado por barril produzido (2012-2016).....	106
Tabela 42 – <i>CAPEX</i> projetado por barril produzido (2017-2021).....	106
Tabela 43 – <i>Valuation da OGX</i>	108
Tabela 44 - <i>Múltiplos Setoriais</i>	
Tabela 45 – Análise de sensibilidade do modelo de Gordon.....	110
Tabela 46 - Tabela PRICE para primeiro título emitido.....	111
Tabela 47 - Tabela PRICE para segundo título emitido.....	111
Tabela 48 - Múltiplo valor da empresa por produção diária com empresas com valor de empresa e capitalização de mercado semelhantes à OGX.	112

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	15
1.1 Objetivo Geral	17
1.2 Objetivos Específicos	17
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	19
2.1 Capital de Terceiros.....	19
2.2 Custo de Capital próprio.....	20
2.3 Projeção para o Fluxo de Caixa.....	23
2.3.1 Fluxo de Caixa Líquido para a Empresa	24
2.3.2 Fluxo de Caixa Livre para o Acionista	24
2.3.3 Comparação entre FCLE e FCLA.....	25
2.3.4 Fluxo de Caixa Descontado e Startups.....	25
2.4 Valor Residual	26
2.5 Modelo de Desconto de Dividendos.....	27
2.6 Múltiplos.....	29
2.6.1 Preço/Lucro	29
2.6.2 Preço/Valor Contábil	30
2.6.3 Valor da Empresa/Lajida	30
2.6.4 Múltiplos da Indústria Petrolífera.....	31
2.6.5 Análise Relativa do Setor de Óleo e Gás.....	31
2.6.6 Prós e Contras da Avaliação por Múltiplos em Startups.....	32
2.7 Startups.....	33
2.8 Fatores Macroeconômicos	37
2.8.1 Mercados Emergentes.....	37
2.8.2 Taxa de Câmbio e Commodities	38
2.8.3 Balança Comercial de Petróleo no Brasil.....	40
2.8.4 Reservas Provadas Brasileiras e Autossuficiência	42
3 O SETOR DE ÓLEO E GÁS E SUA CONTEXTUALIZAÇÃO.....	45
3.1 Conjuntura Econômica	45
3.2 Ofertas Públicas Iniciais do Setor de Óleo e Gás	46
3.3 Risco Exploratório, Jurídico, de Participação Governamental e de Conteúdo Nacional ...	47

3.4 Risco-Brasil e Sharpe	49
3.5 Custo Ambiental não Precificado	49
3.8 Geopolítica e Política.....	51
3.9 Custo de Oportunidade	56
4. Indústria Petrolífera	57
4.1 Precificação do Petróleo, Mercados e Competidores	57
4.2 Exploração de Petróleo	59
4.3 Produção de Petróleo	60
4.4 Padrões de Classificações das Reservas	62
4.5 <i>Classificação das Reservas</i>	62
4.6 <i>Método dos Esforços Bem Sucedidos</i>	64
5. METODOLOGIA.....	66
5.1 Metodologia de Avaliação.....	66
5.2 Valor pago pelas reservas provadas (1P) de petróleo em F&A.....	68
5.3 Múltiplo Valor da Empresa por Reservas.....	68
5.4. Múltiplo Valor da Empresa por Produção Diária.....	68
6 AVALIAÇÃO POR MÚLTIPLOS DA OGX.....	69
6.1 Múltiplo por Fusões e Aquisições	69
6.2 Múltiplo Valor da Empresa por Reserva Provada.....	74
6.3 Múltiplo Valor da Empresa por Produção Diária.....	79
7 FLUXO DE CAIXA DESCONTADO DA OGX	81
7.2 Premissas Macroeconômicas.....	81
7.1 Premissas	82
7.3 Receita Operacional Líquida	82
7.4 Custos	83
7.5 Despesas	84
7.6 Capacidade Instalada	85
7.8 Beta.....	87
7.9 Custo de Capital	89
7.10 Risco-Brasil, Taxa de Crescimento e Taxa de Reinvestimento.....	91
7.11 Resultados do Fluxo de Caixa Livre.....	93
7.7 Perpetuidade	93
7.12 Modelagem do Complexo de Waimea	94
8 COMPARAÇÃO ENTRE MÚLTIPLOS E FLUXO DE CAIXA DESCONTADO.....	95

9 CONCLUSÃO DO ESTUDO DE CASO	96
10 CONSIDERAÇÕES FINAIS	98
11 LIMITAÇÕES	99
REFERÊNCIAS	101
APÊNDICE A - SONDAS DE PERFURAÇÃO DA OGX E PROJEÇÃO DO CAPEX	104
APÊNDICE B – <i>VALUATION</i> DA OGX.....	106
APÊNDICE C – MÚLTIPLOS SETORIAIS	107
APÊNDICE D – COMPARAÇÃO ENTRE GUIDANCE DA OGX E ESTIMATIVA DE PRODUÇÃO E PARA O MÚLTIPLO VALOR DA EMPRESA/PRODUÇÃO DIÁRIA ...	108
APÊNDICE E – ANÁLISE DE SENSIBILIDADE DO MODELO DE GORDON	109
APÊNDICE F – AMORTIZAÇÃO DA DÍVIDA E PAGAMENTO DE JUROS – MÉTODO PRICE.....	110
APÊNDICE G – TABELA DO MÚLTIPLO VE/PRODUÇÃO DIÁRIA COM EMPRESAS COM VALOR DE EMPRESA E CAPITALIZAÇÃO DE MERCADO SEMELHANTES A OGX	111

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, atualmente, existe um incentivo desproporcional ao desenvolvimento da indústria petrolífera. Por isso, acredita-se que o setor de óleo e gás tende a desenvolver-se bastante nesta década, aumentando fortemente a sua participação no PIB brasileiro. A descoberta de novas províncias petrolíferas, para a exploração, produção e comercialização de óleo e gás, gerarão um forte desenvolvimento econômico-social para o Brasil, que hoje, operacionalmente, tem a sua indústria petrolífera depreciada e defasada. Economicamente, importamos petróleo leve (de boa qualidade) e exportamos óleo pesado (de baixa qualidade), sem citar a falta de refinarias que atendam à produção local e os custos logísticos, trabalhistas e tributários. Por esta razão, as oportunidades em empresas *offshore* de exploração e produção, pelos custos de oportunidade tributários, logísticos e estratégicos de uma empresa de exploração e produção de petróleo são grandes para o Brasil. Os desafios são enormes, entretanto, hoje, essas dificuldades podem estar subavaliando as empresas do setor nas bolsas de valores.

Calcular o valor justo de uma empresa jovem desse setor é um grande desafio e uma grande oportunidade, por isso, julga-se interessante avaliá-la minuciosamente pelos modelos de fluxo de caixa descontado e de avaliação por múltiplos, com o objetivo de precificar os ativos por diferentes óticas, o que torna a avaliação mais completa, possibilitando uma melhor tomada de decisão do investidor.

Os analistas utilizam ferramentas e metodologias diversas para avaliar o valor justo das companhias, com o objetivo de projetar o fluxo de caixa da empresa, considerando as incertezas ligadas aos riscos que envolvem a área de atuação da instituição, e assim, indicar compra, manutenção ou venda das ações.

Diariamente, nas salas de *equities research*, conhecidas como salas de pesquisas de ações, antes de decidir em que companhia escolher para analisar, buscam-se países com estabilidade econômica, crescimento potencial do PIB, e de setores da economia crescentes. Para isso, inicialmente, utiliza-se a análise *top-down* para escolha de um determinado país, setor e empresa.

A avaliação do setor será iniciada com o julgamento e projeções das perspectivas macroeconômicas globais e terminada com as microeconômicas e setoriais. O modelo contrário, apesar de não ser utilizado no projeto, conhecido como *bottom-up*, também é comumente utilizado, seguindo o movimento de baixo para cima.

Para avaliação do cenário global do petróleo, visto que o petróleo é a principal *commoditie* mundial, têm-se como determinantes e necessários os seguintes contextos para avaliar em uma perspectiva *ex-ante* e *ex-post*:

- Histórico;
- Ambiental;
- Geopolítico e político-econômico;
- Do mercado de capitais;

Essa avaliação pode justificar e acrescer os custos de oportunidade para o investidor nacional e/ou estrangeiro, considerando no custo de capital os riscos inflacionários que a política monetária expansionista e a administração de preços por parte do governo pode trazer ao país. E somado aos fatores de risco, como prêmio de risco país, taxas de juros, volatilidade no mercado local, índice de sobrevivência das empresas maduras e *startups*, têm-se a taxa mínima de atratividade de retorno do investimento para que seja viável o investimento. Por isso, temas tornam-se fundamentais como: custo de capital, GCAPM, e análise de risco-retorno de William Sharpe.

Serão estabelecidas premissas de inflação, juros e preço de petróleo, fundamentais para a análise. Depois, faremos as projeções operacionais, contábeis e financeiras da empresa em avaliação, que é a fase mais complexa da avaliação, pois demanda compreensão do fluxo de caixa operacional da empresa que se avalia.

Para isso, é fundamental a compreensão das atividades de exploração e produção do setor de petróleo, pois, obriga os executivos financeiros a aprenderem quais as técnicas e as etapas utilizadas dos projetos petrolíferos, e conhecimentos de engenharia do petróleo, visto que a complexidade do setor é imensa e, ainda é potencializada, já que a empresa em avaliação é a OGX, um *startup* negociado em bolsa de valores. Seu valor de mercado é precificado com grandes expectativas, em um portfólio em que os poços estão, apenas, em fase de exploração, desenvolvimento e início de produção.

Para que mensuremos o risco de mercado, ou seja, o risco o não diversificável na projeção, e para melhor estabelecimento das premissas, fundamentais para projeção do fluxo de caixa, os riscos não circunscritos, ou seja, riscos externos às atividades da empresa, que não necessariamente, estão inseridos no *beta*, serão considerados na projeção do fluxo de caixa. Tais como riscos macroeconômicos, políticos, exploratórios, jurídicos; a participação

governamental; o risco-brasil e o conteúdo nacional servirão de direcionamentos para o estabelecimento das premissas e projeções de custos, despesas, impostos, receitas da avaliação da empresa.

A liquidez, a volatilidade e a capitalização de mercado são fundamentais para as relações risco-retorno da ação e expectativas-retorno. Pois, no mercado de capitais, há empresas com expressivos valores de mercado baseados em promessas ou que tiveram altos retornos no passado. Por isso, torna-se importante a avaliação da volatilidade histórica de *startups*, capitalização de mercado e indicadores como: índice de *sharpe*, do *beta*, *beta* alavancado e preço/valor patrimonial, retorno sobre o patrimônio líquido e preço sobre lucro.

A interpretação dos fatos relevantes disponibilizados pelas companhias – riscos operacionais, capacidade de avaliar bons poços de petróleo, reservas provadas e portfólios potenciais – são essenciais para gestão da carteira com ativos da categoria pré-operacional de óleo e gás, uma vez que os mercados são muitas vezes comportamentais e irracionais, os relatórios de mercado envolvem conflitos de interesses, além de que as empresas *startups* têm forte proporção de seus valores precificados em futuro ativo intangível e valor residual, ou seja, em meras estimativas.

1.1 Objetivo Geral

Apresentar o *valuation* de uma empresa pré-operacional do setor de óleo e gás pelo fluxo de caixa descontado e avaliação por múltiplos.

1.2 Objetivos Específicos

- Calcular o preço justo da companhia OGX Petróleo e Gás Participações S.A, pelo método de fluxo de caixa descontado e de avaliação por múltiplos;
- Analisar comparativamente os preços justos obtidos para validação dos resultados;
- Recomendar a compra, a manutenção ou a venda do ativo a partir dos resultados encontrados nas análises;
- Avaliar as vantagens e as desvantagens de cada avaliação.

A sugestão de preço justo e a compra ou a venda serão feitas com base nos resultados do fluxo de caixa descontado. Os resultados obtidos pelos múltiplos indicarão o grau de confiança da avaliação do fluxo de caixa. Os dados colhidos apresentam a realidade até dezembro de 2012 e a projeção do fluxo de caixa descontado será até o ano de 2050.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Inicialmente, na fundamentação teórica do projeto, cuja ênfase está na avaliação de empresas *startups* de óleo e gás, dar-se-á ênfase aos componentes necessários para avaliação geral de empresas, que são ferramentas utilizadas por analistas e investidores que usufruem da análise fundamentalista para a compra de ações no mercado de capitais, fusões, aquisições, venda de participações minoritárias ou majoritárias em empresas de capital aberto ou fechado, entre outras operações.

Entre os componentes, pode-se citar o custo médio ponderado de capital, que serve como o custo de oportunidade do investidor e o fluxo de caixa líquido da empresa e do acionista, principal e mais complexo indicador de projeção de uma empresa, pois todos os indicadores projetados e o valor justo da empresa será precificado através dele.

Para Damodaran (2012), existem várias formas de avaliar uma empresa, mas apenas duas abordagens de avaliação: a intrínseca e a relativa. Primeiro, será descrito o valor intrínseco de uma empresa, que é calculado pela projeção dos seus fluxos de caixa futuros esperados, descontados a uma taxa mínima de atratividade do investimento, mensurada através da ponderação entre o custo de capital próprio e custo de capital de terceiros.

2.1 Capital de Terceiros

Para Costa (2010), o uso de capital de terceiros na estrutura de financiamento de uma empresa proporciona uma economia fiscal para a empresa, pois ela paga menos imposto na proporção do maior uso de capital de terceiros. Esse efeito, geralmente, é captado na fórmula do custo médio ponderado de capital (*WACC – Weighted Average Cost of Capital*) pela multiplicação do custo bruto de capital de terceiros (K_i) por $1-t$, onde t representa a alíquota do imposto sobre a renda. No caso do Brasil, devemos somar as duas alíquotas, ou seja, Imposto de Renda e contribuição social.

Segundo Costa (2010), os financiadores por capital de terceiros (credores) não possuem propriedade sobre os ativos, embora os tomem, em alguns casos, como garantia para efetivação do contrato de financiamento. O contrato firmado entre a empresa e os credores garante o recebimento, periódico ou no fim do prazo estabelecido, de uma remuneração prometida (juros), sob pena de execução da empresa e tomada de propriedade dos ativos dados em garantia, em caso de inadimplência.

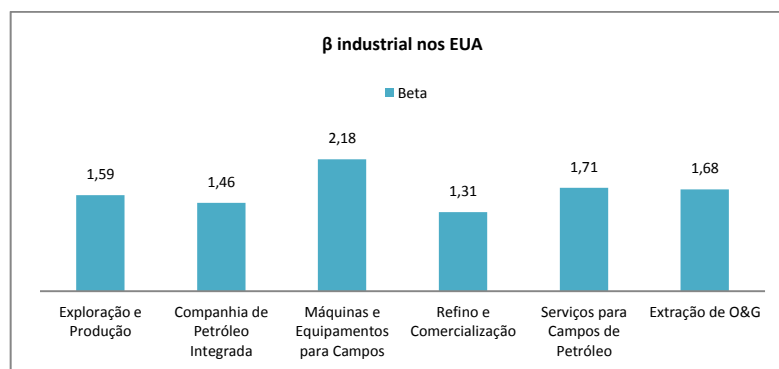
2.2 Custo de Capital próprio

O modelo CAPM (*Capital Asset Pricing Model*), desenvolvido por William Sharpe¹ (1964 *apud* Costa 2010), assume que os investidores não podem esperar uma recompensa pelos riscos que são facilmente diversificados, mas apenas para a parcela não diversificável. Cada ação representa variações de preço devido aos dois elementos: 1) risco diversificável (não sistemático) e 2) risco não diversificável (sistemático ou de mercado). Assim, para Costa (2010), o risco diversificável não tem relação com o mercado como um todo. Então, podemos dizer que o risco único pode ser eliminado à medida que investimos em um maior número de ações diferentes.

Por outro lado, o risco de mercado não pode ser eliminado com a diversificação, pois decorre de fatores que afetam toda a economia e que ameaçam os investimentos na maioria das empresas, tais como, inflação, recessão, elevação nas taxas de juros, crise cambial e crises políticas (COSTA, 2010). Em uma carteira diversificada, o que importa é o risco de mercado.

A seguir, podemos visualizar o gráfico com *betas* dos setores ligados aos canais de distribuição do setor de óleo e gás nos EUA, englobado por fatores de risco diferentes.

Gráfico 1 - Adaptado de Damodaran (2012)



Embora essa medida seja tomada para determinar o custo de capital da companhia, o indicador *beta* não captura o risco-país de determinada economia, pois o seu comparativo é com o *benchmark* do mercado local. Outra maneira de mensurarmos o *beta* de uma empresa é calcularmos o *beta* com ponderação em todos os setores e canais de distribuição que a companhia atua. Visto que,

¹ Nobel de Economia em 1990, juntamente com Harry Markowitz e com Merton Miller. Escreveu para o Journal of Finance, nos EUA, em setembro de 1964: Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium Under

Beta é, geralmente, a nossa medida de risco específico de uma empresa. Há vários analistas que acreditam que é a melhor forma de representar o risco país; empresas de países de maior risco, argumentam eles, terão betas mais elevados e a maiores custos de capital próprio. O problema, no entanto, é que não há maneira mais fácil de incorporar os riscos de países em betas. Se betas são calculados em relação ao índice local, e o beta médio das ações deve ser um, independente do risco de mercado. Se o beta for estimado em relação ao S&P 500 ou um índice global, há uma chance de que o beta reflita o risco-país, mas é pouco provável, dada a pequena dimensão das empresas dos mercados emergentes (em relação aos índices mais amplos). (DAMODARAN, 2009, p.7)

Segundo Costa (2010), o coeficiente *beta* é a medida de risco que mede a quantidade do retorno da ação que é afetado pelo risco de mercado (risco sistemático). Esse risco é medido pela comparação temporal entre a rentabilidade da ação e a rentabilidade da carteira de mercado, uma carteira teoricamente bem diversificada.

Damodaran (2004 *apud* REVISTA DE FINANÇAS, 2011) afirma que uma empresa similar é aquela com fluxo de caixa potencial de crescimento e riscos semelhantes. Apesar disso, na maioria das vezes, os analistas definem empresas similares como sendo as demais do setor.

Na prática, para Costa (2010), o índice *beta* é calculado a partir de uma reta de regressão linear. O *beta* é o coeficiente angular da reta de regressão, sendo a variável dependente o retorno mensal da ação e a variável independente o retorno mensal de mercado.

Apesar de o modelo ser bastante usado no mercado, o CAPM se fundamenta em premissas irrealistas. Estudos nas últimas décadas sugerem que os *betas* do CAPM não são muito eficazes para explicar as diferenças de retorno entre distintas escolhas. Decorrente disso, surgiram dois modelos alternativos:

- 1) Modelo *multi-beta*, que mede o risco incremental do acréscimo de um investimento em um portfólio diversificado, com vários *betas*, os quais têm exposição a diferentes tipos de risco de mercado, e seu próprio prêmio de risco;
- 2) Modelos substitutos, ou *proxy models*, que reproduzem as características específicas da empresa, como baixo indicador de preço sobre valor patrimonial e pequena capitalização de mercado. Podem ser usados como indicador de risco em empresas que geraram altos retornos no passado (DAMODARAN, 2011).

Segundo Damodaran (1999), a abordagem descrita abaixo se aplica quando o *CAPM* for utilizado para estimar o custo do patrimônio líquido.

Passo 1: Obter uma estimativa atual do beta do patrimônio líquido e do coeficiente endividamento/patrimônio;

Passo 2: Estimar o beta não alavancado, ou seja, o beta que a empresa teria se ela não tivesse dívida alguma. Se a relação entre beta e alavancagem for utilizada, o beta não alavancado poderá ser descrito como:

$$\beta_u = \frac{\beta_{\text{atual}}}{(1+[1-t]D/E)}$$

em que β_u = beta não alavancado para a empresa;

= β_{atual} = beta do patrimônio atual da empresa;

t = percentual de impostos da empresa;

D/E = coeficiente atual de endividamento / patrimônio (em termos de valor de mercado).

Passo 3: Reestimar os betas alavancados para diferentes níveis de endividamento:

$$\beta_{\text{alavancado}} = \beta_u \left(1 + \frac{[1-t]D}{E}\right)$$

Para Damodaran (1999) o custo de capital estima os custos do patrimônio líquido utilizando este beta alavancado:

$$[k_e = R_f + \beta_{\text{alavancado}}(E[R_m] - R_f)]$$

K_e = custo do patrimônio

$E(R_m)$ = retorno esperado com base no índice de mercado e

R_f é a taxa atual livre de risco

Preocupados com a possível subavaliação do risco em países emergentes, acadêmicos e práticos sugerem o uso do *Global Capital Asset Price Model (GCAPM)*. Esse modelo parte do princípio de que uma avaliação de uma empresa em um país emergente precisa ter como referência a taxa livre de risco de um país de economia madura, pela falta de tal referência em um país de economia não madura, e o adicional de prêmio de risco-país

(Pr_p) ao prêmio de risco de mercado (Prm_{EUA}). Assim, o modelo *GCAPM* seria calculado como, segundo Costa (2010):

$$K_e = Rf_{EUA} + Beta \times (Prm_{EUA} + Pr_p)$$

2.3 Projeção para o Fluxo de Caixa

Para Damodaran (1999, p.295), os fluxos de caixas livres para a empresa são a soma dos fluxos de caixa para todos os detentores de direito da empresa, incluindo todos os que possuem ações ordinárias, bônus e ações preferenciais.

Segundo Damodaran (p. 295, 1999), existem duas maneiras de medir o fluxo de caixa líquido da empresa (FCFF). Uma é através da fórmula:

$$\text{FCFF} = \text{Fluxo de caixa líquido do acionista (FCFE)} + \text{Despesas de Juros (1 - percentual de impostos)} \\ + \text{pagamento de principal} - \text{novas dívidas} + \text{dividendos preferenciais}$$

E a outra maneira pode ser calculada utilizando os lucros antes dos juros e impostos (EBIT), tendo como base cálculo:

$$\text{FCFF} = \text{EBIT (1 - percentual de juros)} + \text{Depreciação} - \text{Desembolsos de capital} - \Delta \text{Capital de giro}$$

Ambas as abordagens devem produzir as mesmas estimativas de fluxo de caixa.

Para Damodaran (1999, p. 298), enquanto o retorno sobre os ativos ganhos por uma empresa em seus projetos for maior que a taxa de juros após os impostos, o aumento da alavancagem aumentará a taxa de crescimento dos lucros por ação. O fluxo de caixa da empresa é um fluxo de caixa antes das dívidas e não é afetado por uma maior alavancagem. Portanto, a taxa de crescimento em EBIT, para a mesma empresa, será uma função apenas do índice de retenção e do retorno sobre os ativos e será geralmente mais baixa:

$$g_{\text{EBIT}} = b(\text{ROA})$$

Em que, **b** = índice de retenção = $1 - \text{payout ratio}$ e **ROA** = retorno sobre o ativo

2.3.1 Fluxo de Caixa Líquido para a Empresa

Segundo Damodaran (1999, p. 301), se a empresa alcançar uma situação de equilíbrio (estado estável) e depois de n anos tiver uma taxa de crescimento estável g_n , o valor da empresa poderá ser descrito como:

$$\text{Valor da Empresa} = \sum_{t=1}^{t=n} \frac{FCLE}{(1+CMPC)^t} + \frac{[FCLE_{n+1}/(CMPC-g_n)]}{(1+CMPC)^n}$$

A abordagem da avaliação da empresa requer, de fato, informações sobre índices de endividamento e de juros para estimar o Custo Médio Ponderado de Capital da empresa – CMPC² (DAMODARAN, 1999, p. 302). Ou seja, de acordo com Damodaran (1999, p. 303), se a abordagem FCLE³ for utilizada para avaliar o patrimônio de uma empresa, a dívida terá que ser considerada a um preço “justo” ou terá que ser explicitamente valorizada utilizando taxas de juros atualizadas que reflitam o risco da dívida.

2.3.2 Fluxo de Caixa Livre para o Acionista

Com o intuito de obtermos o valor do empreendimento, a projeção do fluxo de caixa líquido para o acionista é uma alternativa para o fluxo de caixa líquido da empresa. Projetando o fluxo de caixa, utilizamos como taxa de desconto o custo do capital próprio. Essa metodologia traz a entrada interligada às vendas, subtraídas as saídas relativas às operações e os investimentos adicionais na necessidade de capital de giro, em ativo imobilizado e intangível, pagamentos de juros, pagamentos de principal etc. (Costa, 2010).

Tabela 1 – Métodos para chegar ao FCLA

Fluxo de Caixa Livre do Acionista	Fluxo de Caixa Livre do Acionista
Lucro Líquido	Fluxo de Caixa Livre para a Empresa
depreciação (+)	juros (1-t) (-)
Δ NCG (-)	Pagamento de principal (-)
Gastos de Capital (-)	Novos financiamentos contraídos (+)
Pagamento de Principal (-)	Fluxo de Caixa Livre do Acionista
Novos Financiamentos Contraídos (-)	
Fluxo de Caixa Livre do Acionista	

Fonte: Adaptado de Costa (2010, p. 164)

² WACC – *Weighted average cost of capital*.

³ FCF – *Free cash flow to firm*.

2.3.3 Comparação entre FCLE e FCLA

Em consonância com Damodaran (1999, p. 302), as empresas que têm alavancagem muito alta, ou que estão em vias de mudar sua alavancagem, são melhores avaliadas quando utilizamos a abordagem FCLE. O cálculo do FCLA (FCFE⁴) é muito mais difícil nesses casos, devido à volatilidade induzida pelos pagamentos da dívida e o valor do patrimônio, uma pequena fatia do valor total da empresa, sendo mais sensível aos pressupostos de crescimento e risco. Assim, este modelo pode proporcionar as estimativas mais precisas de valor em uma compra alavancada pelo corpo gerencial, em que a alavancagem da empresa é alta no início e suscetível a mudanças significativas nos anos imediatamente seguintes.

Um dos principais problemas com o uso do fluxo de caixa do acionista é a ocorrência frequente de fluxos de caixa líquido negativos para o acionista, especialmente, em empresas com alavancagens altas e cíclicas. Uma vez que o FCLE é considerado antes dos pagamentos das dívidas, é muito menos provável que o FCLE seja negativo e que traga problemas na avaliação.

2.3.4 Fluxo de Caixa Descontado e Startups

Como já explicado na abordagem teórica sobre *startups*, para esclarecer a dificuldade de estimar os fluxos de caixa de uma companhia, nos primeiros estágios operacionais, serão abordadas técnicas de projeção de empresas jovens a fim de nos aproximarmos do valor justo da companhia.

Por isso, daremos importância a outras formas de projeção de fluxo de caixa, que não sejam necessariamente através de análise horizontal e vertical ou através de dados históricos, pouco válidos em empresas nesse estágio operacional. Usaremos técnicas de comparação com empresas maduras do setor, no caso a Petrobras, e como forma de mensuração e consolidação dos resultados, faremos uma avaliação em relação aos indicadores financeiros e de mercado com pares privados do setor em outros países, criando descontos em relação ao estágio operacional (DAMODARAN, 2009).

⁴ FCFE – Free Cash Flow to Equity.

As primeiras estimativas de volume recuperável são feitas no momento em que as companhias de petróleo realizam suas análises de risco para decidir se participam ou não de oportunidades de E&P. (AMUI, p. 177, 2010)

O risco geológico inserido no estudo de caso é maior que o citado na abordagem teórica, uma vez que a maior parte dos blocos exploratórios no sul da Bacia de Campos não constituem *Joint Ventures*, sendo a OGX operadora em 100% do bloco. Apesar de poder maximizar os fluxos de caixa, por otimizar a logística, pela proximidade entre os blocos e o litoral brasileiro, como também por aumentar o potencial de volumes recuperáveis.

Quanto aos preços dos hidrocarbonetos e à análise de risco do projeto, podemos dizer que,

Esses preços podem experimentar longos períodos de pouca variação, bem como variações extremas em poucos dias. Para complicar, as projeções têm de ser feitas para toda a vida produtiva ou contratual do campo, que pode ser de décadas. (AMUI, 2010, p. 255)

A taxa interna de rentabilidade, aqui denominada abreviadamente “TIR”, é a taxa de desconto que iguala o valor presente líquido⁵ do projeto a 0. Para fins de decisão, a taxa obtida deve ser comparada com a taxa mínima de atratividade (taxa de desconto do investidor). Se a TIR for maior que o investimento é economicamente atrativo; se ela for igual significa que o investimento está numa situação de indiferença. Apesar de uma preferência acadêmica pelo VPL, executivos preferem a TIR para avaliar investimentos de E&P de petróleo; intuitivamente, acham mais interessante avaliar um projeto em taxas percentuais (TIR), que em valores monetários (VPL). (AMUI, 2010, p. 261)

Os projetos de E&P e gás natural são empreitadas que requerem pesados investimentos e apresentam longo tempo de maturação. Mais de uma década pode transcorrer entre o momento em que começam os gastos e o momento em que começam as receitas. Além disso, as receitas só atingem plenitude após algum tempo do início da produção. (AMUI, 2010, p. 261 e 262)

2.4 Valor Residual

Quando avaliamos empresas, usualmente, os fluxos são projetados sob o pressuposto da continuidade (*going concern*). Isto significa que a empresa deverá operar para sempre ou por um ciclo muito longo. Por esse modelo, o valor residual da companhia, último ano de projeção dos fluxos de caixa da empresa, é representado pelo valor presente de um fluxo padrão que será repetido para sempre, com crescimento ou sem crescimento, conhecido como perpetuidade.

⁵ Nesta etapa, será calculada a relação entre o valor presente líquido e o montante investido e a relação entre o capital de risco e o investimento. O fluxo de caixa será aprimorado com testes de sensibilidade (S), a partir de indicadores para certos *ranges* usados, mais especificamente reserva e preços. (AMUI, 2010)

Por outro lado, como a vida útil dos recursos naturais não é tão longa, em um determinado ano a empresa será fechada, logo, o projeto é finito, podendo ser precificado a preço histórico, preço de reposição, de liquidação, ou em acordo com acionistas. Nesse tipo de projeto, como ocorre em nosso estudo de caso, o valor residual será representado pelo valor patrimonial dos ativos da empresa, mais as reservas de lucros não distribuídas da empresa (COSTA, 2010).

Segundo Damodaran (2009), se o valor terminal representa uma grande proporção do valor global de uma empresa, ele acaba tornando-se um componente ainda mais importante para uma empresa jovem.

Muitas vezes as companhias valem seu valor residual. E em *startups*, o valor residual pode ter um impacto substancial no valor da empresa. Por isso, tornam-se muito importantes suposições relacionadas a:

- Quando e se a empresa alcançará um crescimento estável;
- Pré-requisitos para estimar o valor terminal.

$$\frac{\text{Lucro Operacional antes das despesas financeiras e depois dos impostos} * (1 + \text{CAGR}_{\text{Lucro Líquido}})^{(1 - \text{Taxa de Reinvestimento no crescimento estável})}}{(\text{Custo de Capital Total} - \text{CAGR}_{\text{Lucro Líquido}})}$$

Fonte: (DAMODARAN, 2012, P. 51)

Por esta razão, estimar a probabilidade de sobrevivência de uma empresa, no início do seu ciclo de vida, é de extrema importância, embora também de muita dificuldade. Estimar quando irá acontecer o crescimento maduro também é difícil, uma vez que algumas companhias atingem logo o crescimento estável, outras demoram mais, atravessando períodos maiores de crescimento elevado.

As ações dos concorrentes também podem interferir nas receitas das empresas. E além da taxa de crescimento dos dividendos, o viés de longo prazo na projeção dos retornos e riscos têm grau de dificuldade e sensibilidade elevado no valor justo da companhia, para tanto, daremos importância à análise de sensibilidade do modelo de desconto de dividendos, que será descrito a seguir. (DAMODARAN, 2009).

2.5 Modelo de Desconto de Dividendos

Neste modelo, são consideradas algumas premissas:

- Fluxo regular de pagamento de dividendos da empresa;

- Crescimento dos dividendos, ocorrendo a uma taxa constante g ;
- Não mudança do *payout ratio*⁶, com o avançar do tempo;
- Não alteração do custo de capital durante a projeção dos fluxos.

O Modelo de Desconto de Dividendos é usado tradicionalmente por investidores minoritários, que não tem poder de decisão da direção dos fluxos de caixa da empresa (COSTA, 2010).

$$V_0 = \sum_{t=1}^n \frac{D_t}{(1+r)^t} + \frac{P_n}{(1+r)^n}$$

Onde: V_0 = valor intrínseco da ação na data zero

D_t = Dividendos futuros esperados pagos no período

r = taxa de desconto ou retorno mínimo exigido. Representa o custo de oportunidade de capital do acionista

“O modelo de desconto de dividendos foi proposto pela primeira vez por John Burr Williams, em 1938, economista considerado pai do fluxo de caixa descontado. Pelo modelo de dividendos, o valor da ação V_0 é o somatório dos fluxos de dividendos futuros esperados de hoje até uma data n qualquer, mais o preço da ação na data n , descontados à data zero pelo custo de capital do acionista”. (COSTA, 2010, p. 134)

Contudo, também podemos escrever a equação, com taxa de crescimento, da seguinte maneira:

$$V_0 = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{D_0(1+g)^t}{r-g}$$

Como é uma progressão geométrica, a equação pode ser simplificada para:

$$V_0 = \frac{D_1}{r-g}$$

Essa é a equação geral do modelo de Gordon, utilizada para calcular o valor intrínseco de uma ação (COSTA, 2010).

⁶ Taxa de pagamento de dividendos.

2.6 Múltiplos

Embora a análise que deva receber mais tempo e dedicação, a princípio, seja a avaliação pelo fluxo de caixa descontado, a maioria dos ativos costuma ser avaliada em bases relativas (Damodaran, 2012). Na avaliação relativa, estima-se o valor do ativo com base nos preços de mercado de ativos semelhantes. Quando se compram ações, busca-se comparar os múltiplos de empresas do mesmo setor, tais como na economia real, ocorre na compra de imóveis no mesmo bairro, que sejam semelhantes. Na realidade, o grande objetivo é encontrar ações baratas pelo ponto de vista intrínseco e relativo (Damodaran, 2012).

2.6.1 Preço/Lucro

Segundo Damodaran (2006), o múltiplo preço sobre o lucro é a razão obtida ao dividir o preço da ação, em bolsa, pelo lucro, por ação, num determinado período.

$$\text{Múltiplo PL} = \frac{\text{Preço da ação na bolsa}}{\text{Lucro por ação}}$$

A dificuldade em usar apenas o PL está nas variações do lucro por ação usadas no cálculo, pois divide o preço atual pelo lucro por ação no último ano fiscal, resultando no PL corrente (Damodaran, 2006). Uma forma plausível para calcular de forma mais atualizada é partindo do PL passado, somando o lucro por ação nos últimos quatro trimestres e dividindo o preço por esta medida do lucro por ação. Entretanto, a melhor forma é calculando o PL futuro, estimando o lucro por ação futuro. Ainda segundo Damodaran (2006), outra maneira de calcular o múltiplo PL é se basear no antes ou depois dos lançamentos extraordinários e no número efetivo de ações em circulação (primário), ou no total de ações que entrarão em circulação se os administradores exercerem as opções que lhes foram concedidas, operação conhecida como diluição plena.

De acordo com Damodaran (2006), um determinante para o múltiplo PL é utilizar o Modelo de Gordon para projetar o valor presente dos dividendos futuros. A partir de então, obtemos a equação do fluxo de caixa descontado, que especifica o múltiplo PL futuro para uma empresa de crescimento estável.

$$PL \text{ futuro} = \frac{\text{Valor por ação hoje}}{LPA \text{ esperado no próximo ano}} = \frac{\text{Dividendo esperado por ação} / LPA \text{ esperado}}{\text{Custo do patrimônio} - \text{Taxa esperada de crescimento}} = \frac{\text{Taxa de payout esperada}}{\text{Custo do patrimônio} - \text{Taxa esperada de crescimento}}$$

O múltiplo PL aumentará, caso a taxa de crescimento esperada também aumente. Por isso, empresas que obtêm maior crescimento deverão ter múltiplos maiores.

2.6.2 Preço/Valor Contábil

Segundo Damodaran (2006), o múltiplo preço/valor patrimonial é a proporção que resulta do preço de mercado da ação dividido pelo valor patrimonial por ação. Esse múltiplo indica para o investidor quanto o mercado está pagando pelo patrimônio líquido da empresa. Fundamental é analisarmos um indicador de lucratividade ou rentabilidade histórica juntamente com esse indicador, como retorno sobre o patrimônio líquido histórico e preço sobre lucro.

$$PVPA = \frac{\text{Preço de mercado da ação}}{\text{Valor patrimonial por ação}}$$

Nesse indicador, não há variantes de valor corrente, passado e futuro, como se dá no múltiplo PL. Porém, é convenção utilizar o indicador mais atualizado. O cálculo do valor patrimonial se resume à divisão do patrimônio líquido da empresa pelo número de ações da companhia.

2.6.3 Valor da Empresa/Lajida

Para Damodaran (2011), o valor de mercado dos ativos operacionais ou valor da empresa é a soma dos valores de mercado das dívidas e do patrimônio líquido, mas com exclusão do valor do caixa. Em miúdos, o valor da empresa é o valor de mercado em bolsa, mais a dívida líquida da empresa, representada por (dívida bruta - disponibilidades). Se a dívida líquida for negativa, significa que a empresa tem caixa líquido positivo, ou seja, o valor da empresa é menor que o valor de mercado. Todavia, o indicador de dívida líquida ou caixa líquido não é uma representação real, porque a maior parte da dívida, geralmente, é de longo prazo e o caixa é de disponibilidade imediata.

$$\frac{\text{Valor de Mercado} + (\text{Dívida Bruta} - \text{Disponibilidades})}{\text{Lajida}}$$

Através desta fórmula é factível avaliar a exposição a dívidas, como também a situação financeira da empresa. A dívida bruta representa os empréstimos, financiamentos bancários e debêntures ainda válidos. É importante avaliar se a dívida é de curto ou longo prazo e se as taxas de juros são em moeda local ou estrangeira.

2.6.4 Múltiplos da Indústria Petrolífera

Múltiplos factíveis de avaliação em óleo e gás são o $\frac{\text{Valor da empresa}}{\text{Reservas}}$ e o $\frac{\text{Valor da empresa}}{\text{Produção diária}}$, que juntamente com o indicador $\frac{\text{Valor da Empresa}}{\text{reservas desenvolvidas}}$ estão entre os mais usuais no mercado de capitais para as empresas do setor. (Bloomberg, 2012).

Quanto às práticas contábeis, sabemos que:

As controladas da Companhia podem, durante a atividade exploratória, e antes de declaração da comercialidade, realizar testes de longa duração (TLD) para avaliar aspectos técnicos dos reservatórios e suportar a avaliação econômico-financeira de viabilidade dos ativos. Considerando-se que durante a atividade exploratória ainda há uma série de incertezas que estarão mitigadas quando do início da fase de desenvolvimento, as companhias do grupo adotam como prática contábil o reconhecimento dos valores associados à venda do óleo e do gás produzidos durante os TLDs na fase exploratória, líquidos dos respectivos custos de produção, como recuperação dos custos capitalizados em tais ativos. (ITR OGX, 2012, p.37)

Os intangíveis são representados, sobretudo, por ativos associados às fases de aquisição e exploração de petróleo e gás e compreendem os bônus de assinatura correspondentes às ofertas para a obtenção de concessão para a exploração de petróleo e gás natural, e principalmente os gastos de exploração e avaliação destas reservas. Os ativos imobilizados são representados, sobretudo, por máquinas e equipamentos e pelos ativos associados às fases de desenvolvimento e produção de petróleo e gás, com destaque para os custos associados aos poços, como perfuração e completação⁷. (ITR OGX, 2012, p.38)

Outro indicador também pode ser usado é calculado pela razão entre as reservas e a produção de hidrocarbonetos, esse parâmetro é conhecido como duração das reservas, ou vida útil das reservas. Para Amui (2010), esse parâmetro (Reservas/Produção) é naturalmente precário, haja vista que vários fatores influenciam e determinam novas diretrizes (variações no consumo, novas descobertas, combustíveis alternativos, preços dos derivados etc.).

2.6.5 Análise Relativa do Setor de Óleo e Gás

⁷ Conjunto de operações de preparação do poço para controle e produção de hidrocarbonetos ou injeção de fluidos. [...] É mais frequente na fase operacional de desenvolvimento do campo, quando a atividade de perfuração é mais intensa. (AMUI, 2010, p. 147)

Diante dos juros baixos do risco inflacionário, investir na Petrobras, mesmo com a consolidação da empresa, torna-se arriscado, pois a frota de veículos cresce, gerando uma nova elasticidade do consumo de combustíveis e no PIB do Brasil. Agora, esse consumo cresce mais do que o PIB, tornando o resultado de abastecimento da Petrobras bastante negativo.

Os gargalos logísticos também aumentam o custo de uma empresa integrada (*Downstream*). Por isso, é mais viável investir em uma empresa *Upstream*, que atue exclusivamente no segmento de E&P, que foque nas exportações e não tenha ingerência do governo, sem precisar vender os derivados do óleo a preços “subsidiados”. Além dessas vantagens, não são cobrados encargos sobre as vendas na exportação de petróleo no Brasil (alíquota de 20%).

Por situar-se exclusivamente no segmento de E&P, até o terminal *downstream*, a empresa analisada não sofre dos gargalos logísticos no Brasil, em que o transporte rodoviário e ferroviário está consideravelmente defasado, o que inflaria os preços dos derivados no país, se não fosse a política de estabilidade de preços do governo.

No Brasil, os gargalos se limitam aos portos. E nos próximos anos, acredita-se que virá a primeira solução logística para o setor, com a ampliação do porto de Santos e do Super Porto do Açú, primeiro porto integrado com complexo industrial do Brasil. Por isso, os custos fixos, teoricamente relacionados à logística, tendem à distribuição normal.

Quanto à capitalização de mercado, o portfólio potencial de reservas, o caixa, a qualificação da equipe e a liquidez das ações, a OGX é a mais interessante para se investir entre os *startups* do setor.

2.6.6 Prós e Contras da Avaliação por Múltiplos em *Startups*

Pelo método da avaliação por múltiplos os indicadores de mercado das *startups* como $\frac{\text{Preço}}{\text{Lucro}}$ e $\frac{\text{Preço}}{\text{Valor Contábil}}$ tornam-se extremamente inflados, o que dificulta a avaliação das companhias presentes no mercado de ações. Por isso, os métodos mais exequíveis de avaliação são os que não envolvam os indicadores de mercado. Logo, os múltiplos mais factíveis de uso na avaliação são $\frac{\text{Valor da Empresa}}{\text{Reservas}}$ ⁸ e $\frac{\text{Valor Contábil}}{\text{Reservas}}$ ⁹, embora ainda muito

⁸ Indica a precificação do valor pago pelas reservas provadas da companhia. Em teoria, quanto menor o indicador, melhor.

prematureos pela falta de reservas provadas¹⁰ desse estágio operacional das companhias iniciantes. Após a comprovação das reservas é que o cálculo do petróleo futuro torna-se factível, visto que as reservas não aparecem no patrimônio líquido nas práticas contábeis usualmente aceitas. Por isso, muitas empresas nessa fase pré-operacional têm múltiplos bastante inflados, justificando, parcialmente, as expectativas em relação ao futuro crescimento da empresa.

A avaliação da mensuração de seu valor patrimonial normalmente não é adequada por não contemplar necessariamente o valor gerado, e sim o valor historicamente investido para estruturá-lo. Esse tipo de avaliação igualmente não consegue captar a sinergia existente entre os vários ativos do empreendimento, inclusive o chamado ativo intangível, o que pode gerar valores agregados importantes. (CORREIA NETO, 2009, p. 198)

As duas avaliações produzem diferentes estimativas para a mesma empresa no mesmo momento. É até possível que, por uma avaliação, ela esteja subestimada, enquanto a outra conclua exatamente o contrário. Inclusive, mesmo no âmbito na avaliação relativa, a depender do múltiplo aplicado, pode-se chegar a diferentes estimativas de valor (Damodaran, 2007).

Na avaliação relativa, precifica-se determinado ativo analisando a precificação de ativos similares. Para isso, é preciso converter os preços das ações em múltiplos, em busca de padronizar os preços. Depois disso, são estabelecidas empresas comparáveis.

2.7 Startups

Uma companhia pré-operacional representa uma fatia muito pequena da economia por ser considerada uma pequena empresa, contudo, pode apresentar taxas de crescimento vertiginosas, podendo contribuir fortemente para o crescimento econômico através da geração de empregos e inovação radical, frente aos mecanismos tradicionais da economia, mudança essa que é bastante improvável em empresas estáveis (Damodaran, 2009).

Por outro lado, para Damodaran (2009), essas companhias proporcionam elevadas taxas de crescimento e forte potencial de valorização. Existem empresas, que apesar de estar inseridas como *startups*, valem bilhões de dólares no mercado de capitais, o que pode ser questionável quanto à perspectiva do valor de mercado da empresa, em relação às projeções,

⁹ A avaliação contábil das reservas de óleo e gás das empresas analisadas segundo os procedimentos do método de Capitalização Total e do método da Capitalização dos Esforços Bem Sucedidos é representada pelo valor total dos custos capitalizados (*book value*). (GODOY, 2007, p.5).

¹⁰ Reservas com probabilidade superior a 90% de sucesso.

como será visto na avaliação por múltiplos. Isso ocorre por causa da expectativa de crescimento que se cria em relação às empresas.

Empresas jovens são difíceis de precificar por um grande número de razões. Algumas são *startups*, ou apenas, ideia de negócios, com pouca ou nenhuma receita, ou até com perdas operacionais. Mesmo as empresas jovens que são rentáveis têm histórias curtas, a maioria das companhias jovens são dependentes do capital privado inicialmente, e mais tarde, dependentes da poupança, capital de risco e *private equity*¹¹. Como resultado, muitas das técnicas que nós usamos para estimar os fluxos de caixa, taxas de crescimento, e taxas de desconto podem não funcionar ou produzir números irrealistas. Além disso, o fato da maioria das empresas não sobreviverem têm que ser consideradas em algum lugar da avaliação. (DAMODARAN, 2009, p.2)

Figura 1 - Damodaran (Valuing Young, Start-up and Growth Companies: Estimation Issues and Valuation Challenges)

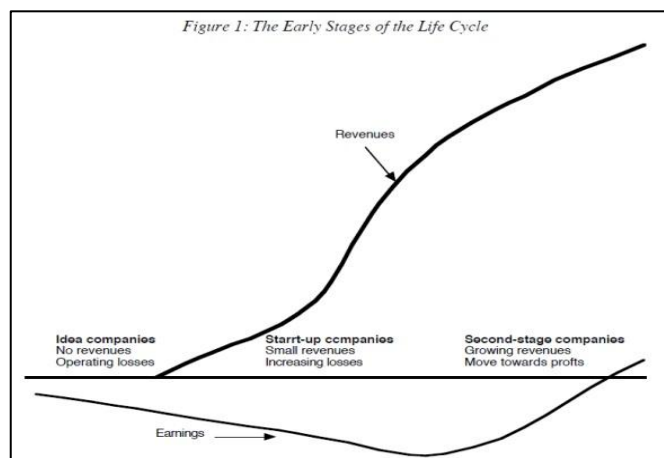


Tabela 2 – Índice de sobrevivência das empresas por setor. Adaptado de Damodaran (2008)

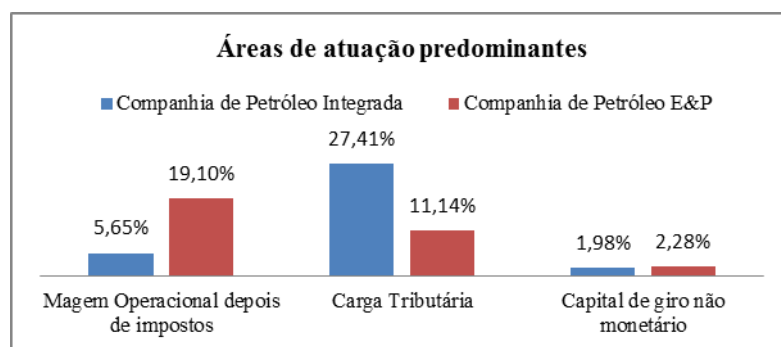
Proporção de firmas sobreviventes que iniciaram em 1998							
	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7
Recursos Naturais	82,33%	69,54%	59,41%	49,56%	43,43%	39,96%	36,68%
Construção	80,69%	65,73%	53,56%	42,59%	36,96%	33,36%	29,98%
Manufatura	84,19%	68,67%	56,98%	47,41%	40,88%	37,03%	33,91%
Transporte	82,58%	66,82%	54,70%	44,68%	38,21%	34,12%	31,02%
Informação	80,75%	62,85%	49,49%	37,70%	31,24%	28,29%	24,78%
Serviços Financeiros	84,09%	69,57%	58,56%	49,24%	43,93%	40,34%	36,90%
Consultoria	82,32%	66,82%	55,13%	44,28%	38,11%	34,46%	31,08%
Serviços de Saúde	85,59%	72,83%	63,73%	55,37%	50,09%	46,47%	43,71%
Lazer	81,15%	64,99%	53,61%	43,76%	38,11%	34,54%	31,40%
Outros serviços	80,72%	64,81%	53,32%	43,88%	37,05%	32,33%	28,77%
Todas as Firms	81,24%	65,77%	54,29%	44,36%	38,29%	34,44%	31,18%

¹¹ É uma atividade financeira que pode ser imposta em *startups*, em empresas com potencial grande de crescimento, companhias com dificuldades financeiras, podendo assumir até o controle das companhias, com o objetivo de alavancar o seu desenvolvimento.

Para utilização, inserir no custo de capital o índice de sobrevivência da companhia por setor é uma forma viável de precificar o risco de uma *startup*, ou de empresas com 10 anos ou menos no mercado.

Para projeção e mensuração do risco, a investigação demandará análises de diferentes cenários e sensibilidade dos múltiplos e do fluxo de caixa descontado. Como é difícil compará-las a empresas privadas brasileiras, visto que seus principais pares no Brasil ainda estão em estágio inicial de exploração, segue o gráfico, que mostra a margem operacional, depois de atribuídos os impostos cobrados para as empresas que atuam no segmento *Upstream*¹² e *Downstream*¹³ nos Estados Unidos, para fins de comparação entre os setores do canal de distribuição.

Gráfico 2 – Adaptado de (DAMODARAN, 2004, p. 645)



A margem operacional de uma empresa define sua eficiência operacional, comparável a empresas do mesmo setor da economia, como cabíveis de avaliação por múltiplos. Logo, a excelência operacional ocorre quando as margens operacionais forem mais elevadas, dado que os outros fatores permaneçam constantes, aumentando o valor da empresa. Da mesma forma, ocorre com a redução de encargos tributários. Mesmo que também haja companhias que não tenham margens operacionais tão boas, porque o setor como um todo não vai bem a exemplo do setor sucroalcooleiro no Brasil. As usinas de álcool sofrem impacto negativo devido ao preço subsidiado pelo governo, além de poucos incentivos tributários. O setor de energia eólica tem tido dificuldade em manter as margens operacionais, pois sofre com a competitividade do setor no país, falta de linhas de transmissão, ingerências governamentais, a carga tributária do setor energético e com o custo do conteúdo nacional.

¹² Segmento Primário do setor de óleo e gás. Atua exclusivamente na área de exploração, desenvolvimento da produção e produção de óleo e gás natural. Usualmente, incluem o transporte do óleo e/ou gás natural até o terminal *Downstream*.

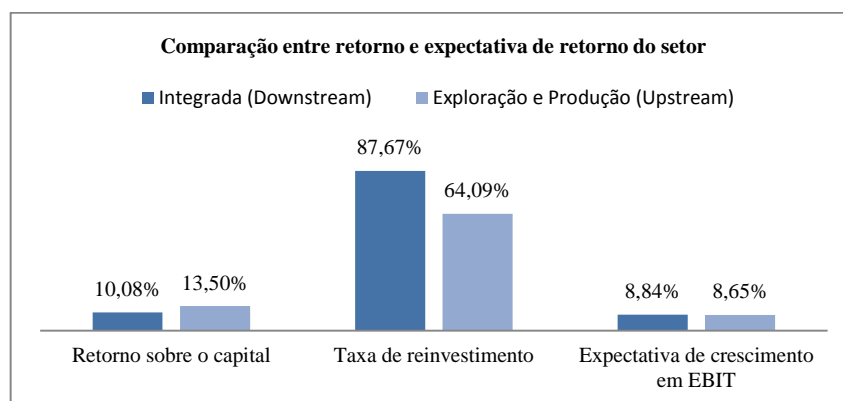
¹³ Operações ou atividades de refino de petróleo. Inclui refinarias, plantas petroquímicas, distribuidoras e postos de combustíveis.

O capital de giro não monetário de uma empresa é a diferença entre os ativos atuais não monetários, geralmente de estoque e duplicatas a receber, e a parcela não relativa à dívida dos passivos atuais, geralmente duplicatas a pagar”. Em tese, o aumento do capital de giro não monetário são fluxos de saída, ao passo que reduções são fluxos de caixa positivos. Porém, as empresas geralmente fornecem o crédito e o mantêm o estoque para vender mais. (DAMODARAN, 2004, p. 647)

Se uma empresa pode aumentar sua margem operacional sobre os ativos existentes, ela vai gerar valor adicional. Há alguns indicadores do potencial para aumentar as margens, mas o mais importante é a medida de quanto a margem operacional de uma empresa afasta-se do seu setor. (DAMODARAN, 2004, p.645)

Para uma empresa crescer mais, as taxas de reinvestimentos precisam crescer, embora empenhado pelos baixos fluxos de caixa de curto prazo. Outra forma ocorre elevando o retorno sobre o capital, desde que os novos projetos não sejam mais arriscados, não elevando, drasticamente, o custo de capital.

Gráfico 3 - Adaptado de (DAMODARAN, p. 2004, p. 650)



Quanto à capitalização de mercado de uma empresa jovem em bolsa, é uma novidade no mercado de capitais brasileiro. Logo, para avaliação do fluxo de caixa da empresa no curto prazo, em relação à sua alta capitalização de mercado, precisa-se considerar o elevado o risco dos investimentos que sejam movidos por expectativas, sem geração de receitas operacionais. A fase inicial de uma companhia na delimitação de blocos de exploração, descoberta de hidrocarbonetos e consolidação das reservas também aumenta a variabilidade da projeção dos fluxos de caixa, o que reduz a probabilidade de VPL elevado dos projetos e do valor justo da companhia.

2.8 Fatores Macroeconômicos

Acerca da análise *top-down*, é fundamental a avaliação das principais variáveis macroeconômicas de um país, ao analisar uma empresa local, principalmente, se esse país for de economia emergente, pois, fatores políticos, geopolíticos e populistas interferem totalmente nos objetivos de uma determinada organização.

2.8.1 Mercados Emergentes

A área de exploração e produção de petróleo demanda dos investidores uma visão global de análise, uma vez que, os grandes investidores são *players* globais e devem priorizar investir nos países que mais fornecerem benefícios para o desenvolvimento da indústria.

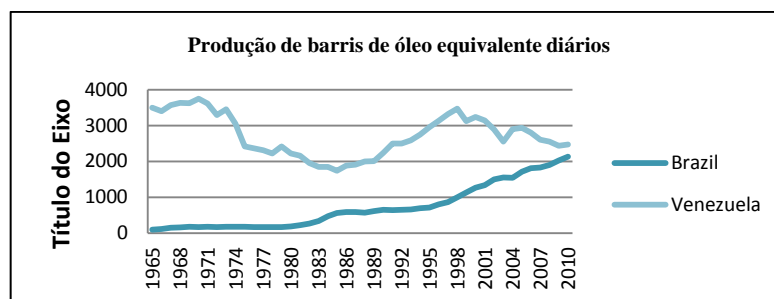
Acerca da avaliação, a análise macroeconômica envolve a taxa livre de risco local, a avaliação do risco-país, a volatilidade da moeda local, a inflação doméstica, as medidas de avaliar o risco do ativo, além das normas de contabilidade e dos *gaps*¹⁴ de informação, ocasionados pelo horário de funcionamento das bolsas e feriados locais.

Em muitos mercados emergentes, a moeda local é volátil, tanto em termo de compra de uma moeda de economia emergente (taxa de câmbio), como também no seu próprio poder de compra (inflação). Em várias economias de mercados emergentes, a taxa de câmbio para os estrangeiros é fixa, criando uma estabilidade ilusória, mas há significativas mudanças sempre que a moeda é valorizada ou desvalorizada. Finalmente, ao calcular a taxa livre de risco, a ausência de títulos de longo prazo líquidos padronizados nos nega uma das bases de cálculo básica da avaliação: a própria taxa livre de risco. (DAMODARAN, 2009, p.5)

Acerca disso, como é visto na figura abaixo, a comparação da evolução da produção diária de petróleo no Brasil e na Venezuela, pode ser vista como uma oportunidade de investimento, levando em conta a capacidade de reposição de reservas e excluindo o risco político dos países. Mesmo desconsiderando o prêmio de risco do país, a capacidade de produção diária da Venezuela deveria ser muito maior, visto que suas reservas giram em torno de 100 bilhões de barris, cerca de cinco vezes mais que as reservas atuais brasileiras. Ambos possuem governos, políticas econômicas e prêmios de risco diferentes.

Gráfico 4 – Statistical Review of World Energy (2011)

¹⁴ Termo em inglês que significa distanciamento, afastamento e/ou separação.



2.8.2 Taxa de Câmbio e Commodities

Para efeitos de projeções para taxa de câmbio, avaliam-se interpretações históricas das conjunturas econômicas, relacionando os preços internacionais do petróleo e as taxas de câmbio, para enfim, projetar as novas tendências.

Historicamente, a interpretação ocorreu de duas maneiras. Segundo Izerrougene (apud, ECON. E RELAÇÕES INTERNACIONAIS, 2009), na primeira interpretação, o preço do óleo é considerado o maior *driver* da taxa de câmbio. A análise é feita de forma simplista, no setor *tradable*¹⁵ e *non-tradable*¹⁶, ambos inseridos na empresa a ser avaliada. Nesse modelo, a elevação do preço do petróleo provoca contração salarial, devido à necessidade de manter a competitividade internacional do setor que o produz para o mercado internacional (*tradable*). Se o setor *non-tradable*, cuja atividade fim é a mão-de-obra é mais intensivo no uso da energia do que o produtivo, seus preços irão crescer e a inflação doméstica resultante causará uma elevação semelhante na taxa de câmbio real. Contudo, essa consideração ignora a possibilidade de elevação no preço dos dois setores, como consequência do encarecimento do petróleo no mercado internacional.

A segunda interpretação parte da balança de pagamentos, levando em consideração tanto o setor *tradable* quanto as escolhas de portfólio internacional (Krugman, 1980; Golub, 1983). Aqui, a mudança de preço do petróleo representa uma redistribuição de renda entre os países exportadores e os países importadores de petróleo. Os movimentos cambiais dependem dessa distribuição e da sua consequente variação nas preferências de importações e investimento internacional em portfólio. **Quando, por exemplo, aumenta o preço do petróleo, os países exportadores compram mais títulos nos mercados desenvolvidos de capitais e importam mais bens industrializados.** Portanto, as variações nas taxas reais de câmbio dependem da distribuição geográfica das importações dos países da Opep e de suas preferências de portfólio. No seu modelo, Krugman supõe que as economias da Opep preferem amplamente os ativos denominados em dólar e tendem a importar mais dos países europeus. Por isso, a elevação do preço do petróleo provoca uma apreciação do dólar no curto prazo, que é atenuada no longo prazo, devido a uma maior rapidez nos

¹⁵ Setor que produz bens comercializáveis no mercado internacional. Ex: Petróleo

¹⁶ Produz bens negociados exclusivamente no mercado doméstico. Ex: Mão-de-obra

investimentos financeiros em relação à compra de importados. (IZERROUGENE, 2009 *apud* ECON. E RELAÇÕES INTERNACIONAIS, 2009, p.77)

Os déficits externos e fiscais norte-americanos, o *quantitative easing*¹⁷ e o regime de câmbio fixo chinês geram dinâmicas de desequilíbrios econômicos, modificando os ciclos financeiros e as relações entre moedas e *commodities*, como vem ocorrendo com o petróleo.

A nova correlação, negativa, do preço do petróleo para o dólar pode estar refletindo um novo regime que derivaria de quatro mudanças profundamente estruturais e interligadas: o aprofundamento dos desequilíbrios externos da economia americana, que tornou negativo o saldo líquido da sua conta de rendimentos de capitais; as novas práticas de comércio internacional, que levam à redução do dólar como meio de pagamentos no mercado mundial; a generalização do regime de câmbio flutuante, que tende a multiplicar e diversificar os mercados cambiais; e a emergência da China como importante ator no comércio e nas finanças mundiais. Sendo o yuan ancorado ao dólar, uma desvalorização deste tende a aumentar o superávit comercial chinês e influenciar os mecanismos de criação monetária internacional através de intervenções cambiais. (IZERROUGENE, 2009, *apud* ECON. E RELAÇÕES INTERNACIONAIS, 2009)

Portanto, a nova configuração dos mercados mundiais e o excesso dos déficits americanos, financiados em boa parte pelos chineses, eleva a China como o grande *player* global, influenciando fortemente tanto os preços internacionais das *commodities*, quanto às decisões de investimento nos mercados financeiros (IZERROUGENE, 2009 *apud* ECON. E RELAÇÕES INTERNACIONAIS, 2009).

De acordo com avaliação, a nova correlação, agora negativa entre petróleo e taxa de câmbio, torna baixíssimo o risco cambial da atividade, pois, uma serve de *hedge* para outra, tornando as receitas mais estáveis. Isso não vem ocorrendo, necessariamente, com as outras *commodities*.

A avaliação das *commodities* tem forte sensibilidade ao clima, às mudanças climáticas e à especulação sobre a falta de alimentos no mundo e sobre crescimento chinês. Por exemplo, em 2012, a queda na safra agrícola norte-americana, do milho mais especificamente, prejudicou boa parte da cadeia de abastecimento do setor nos EUA, inflando os preços dos alimentos pelo mundo. Já os metais básicos caíram bastante com a forte relação com o mercado chinês. Enquanto isso, o setor de energia é envolvido por mais variáveis e, apesar da complexidade e forte correlação com as outras *commodities*, vem se sustentando acima dos preços do minério.

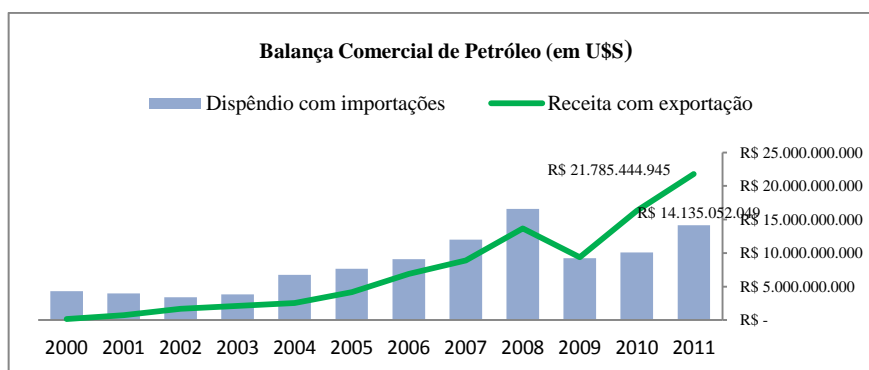
¹⁷ Política monetária não convencional usada pelos bancos centrais para estimular a economia local quando a política monetária atual está sendo ineficiente. O Banco Central programa um afrouxamento monetário através da compra de ativos financeiros de bancos e outras empresas do setor privado através da impressão de nova moeda.

Gráfico 5 - Itaú BBA e Bloomberg (2012)

2.8.3 Balança Comercial de Petróleo no Brasil

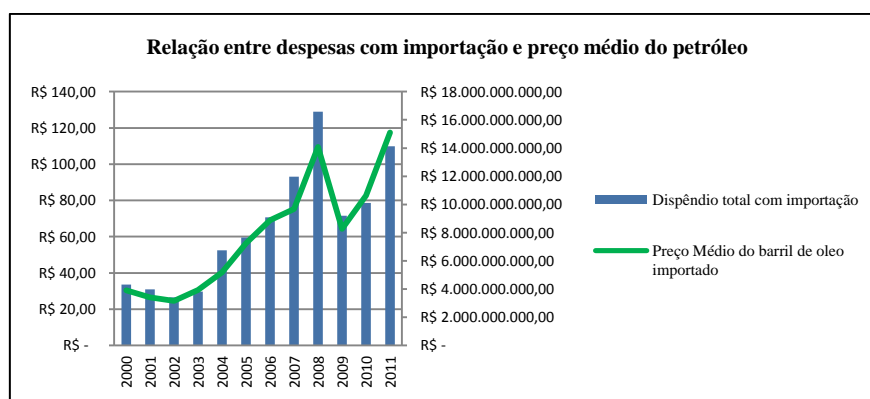
Cerca de 80% do petróleo produzido no Brasil, como o petróleo da Bacia de Campos, podem ser classificados como pesados. Isso constitui um problema operacional, não apenas pela maior dificuldade em produzir petróleo pesado, mas pela razão de as refinarias instaladas no país terem sido projetadas para refinar petróleo leve. Na época da construção dessas refinarias, o país importava grande parte do volume consumido e a decisão óbvia seria importar petróleo leve. Na atualidade, tal circunstância força o país a exportar petróleo pesado e importar petróleo leve (AMUI, 2010).

Em contrapartida, mesmo o petróleo leve sendo mais valorizado no mercado internacional, o saldo da balança comercial de petróleo, em dólares, vem sendo superavitário.

Gráfico 6 – Balança Comercial de Petróleo no Brasil

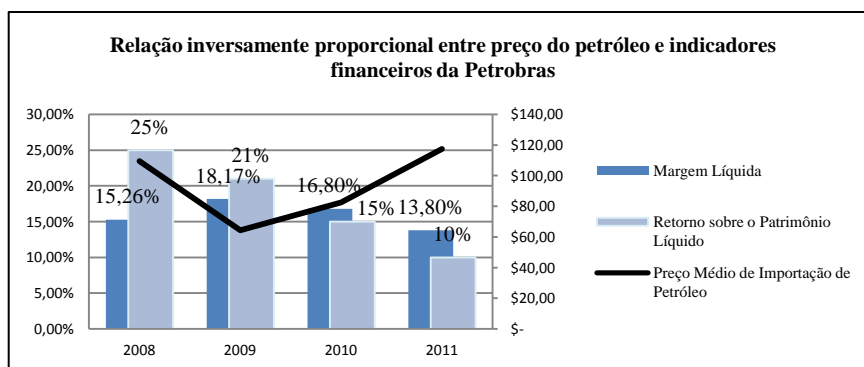
Provavelmente, o grande desequilíbrio econômico no Brasil, hoje, seja o subsídio da Petrobras, por exigência do governo e do combustível no país. Quando o preço do petróleo sobe bastante, aumentam os dispêndios com importação, reduzindo a balança comercial.

Gráfico 7 – Despesas com importação e preço médio do petróleo



Outro fator negativo é o impacto dessa medida governamental nos indicadores financeiros de margem líquida da Petrobras. Isso porque o momento não era nada propício, uma vez que a companhia passava por aumento de capital, afastando investidores e reduzindo o retorno sobre o patrimônio líquido por aumento da base acionária. Como está representado no gráfico a seguir:

Gráfico 8 – Preço do petróleo e indicadores financeiros da Petrobras



Não podemos esquecer que, as exigências de produção a nível nacional, os questionamentos quanto ao plano de investimento da Petrobras, a construção de refinarias com fins políticos, a falta de planejamento e as metas inalcançáveis de produção também interferiram no desempenho da companhia (SARDENBERG, 2012).

O mercado de bens e serviços associado à atividade de exploração e produção de hidrocarbonetos propicia ao país contratador a oportunidade de desenvolver esse ramo de sua indústria. Isso se faz mediante a imposição de participações mínimas de conteúdo nacional nas aquisições de bens e serviços feitas pelas companhias petrolíferas. Cada país define a seu livre arbítrio os requisitos mínimos que caracterizam um produto ou serviço como nacional (AMUI, 2010).

2.8.4 Reservas Provadas Brasileiras e Autossuficiência

Segundo Amui (2010, p.175), as “reservas de petróleo ou gás natural de um reservatório é, na data da referência, o volume de petróleo ou de gás natural que pode ser economicamente produzido desse reservatório”.

Contudo, o conceito usado na indústria petrolífera, envolve, sob a ótica econômico-financeira, é a do volume recuperável, sendo a razão entre o volume recuperável e o volume original¹⁸ das reservas, denominado como fator de recuperação do reservatório. (AMUI, 2010, p. 176)

Inicialmente, para participar das concessões de blocos exploratórios, são feitas análises de risco carente de informações sobre as reservas. Geralmente, as estimativas nessa fase são meros palpites. Após os levantamentos sísmicos, as estimativas passam a ser um pouco mais confiáveis. Com a perfuração do poço pioneiro, o investidor pode obter a descoberta, tendo em vista as informações obtidas com perfilagem, testes, testemunhagem, o que aprimorarão as estimativas, ainda que o grau de incerteza seja elevado, o que justifica o alto investimento em capital de risco na área de exploração de petróleo, dado os investimentos no projeto até aqui feitos. A seguir, na fase de avaliação da descoberta por testes de produção, mediante produção antecipada ou desenvolvimento após pleno desenvolvimento do campo, tem-se um refinamento das estimativas e grau de confiança elevado nos valores determinados (AMUI, 2010).

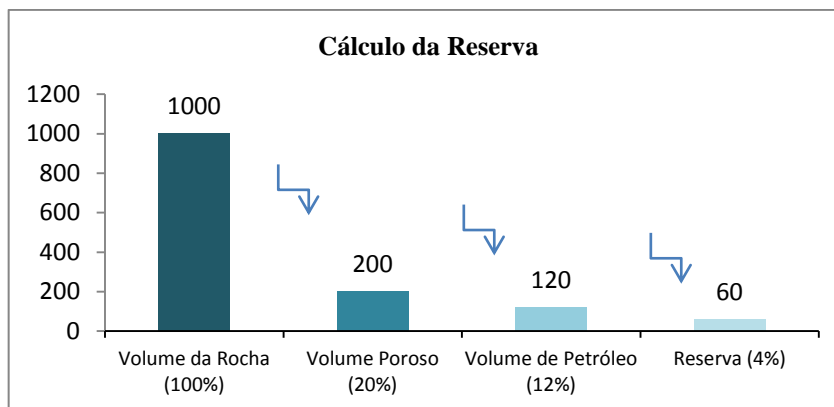
A base de cálculo para estimar o tamanho da reserva, ou melhor, o volume de petróleo *in place* (VOIP) é:

$$VOIP = \text{Área provada} \times \text{Net Pay Médio} \times \text{Porosidade Efetiva} \times \text{Saturação em Óleo} \times \text{Fator de Recuperação}$$

A área provada é aquela que contém a espessura mínima de reservatório determinada pela ANP, de acordo com a sísmica e a profundidade.

Gráfico 9 - Amui (2010)

¹⁸ VOIP ou *Original oil in place* – OOIP.



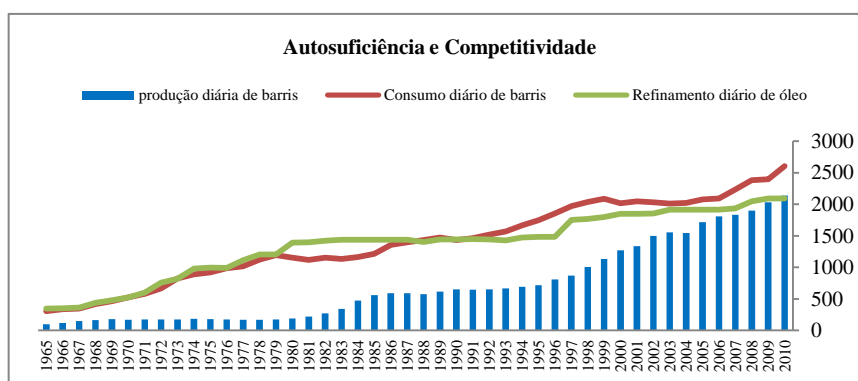
A figura acima mostra como se estima um volume de rocha-reservatório, correspondendo ao volume recuperável de hidrocarbonetos, decorrente da porosidade do meio, da saturação do petróleo e do fator de recuperação do campo (AMUI, 2010). Uma parcela dos vazios da formação porosa e permeável conectadas no reservatório é ocupada pela água da formação, cabendo aos hidrocarbonetos ocupar os vazios restantes, conhecida como porosidade efetiva (AMUI, 2010).

Para meios contábeis (REVISTA DE FINANÇAS, 2011), na fase de incorporação dos barris projetados no balanço da empresa, para que um volume de petróleo seja classificado como reserva, testes sinalizarão a viabilidade do projeto de exploração, sob os preços vigentes e recursos tecnológicos vigentes na época de sua avaliação.

Para analogia, os campos terrestres brasileiros, por exemplo, produzem poucos milhões de barris. Em compensação, campos gigantes, como o Golfo Pérsico, produzem bilhões de barris, como também o campo de *Gawar*¹⁹. A título de informação, a reserva brasileira citada no *gráfico 9* não inclui descobertas relevantes do pré-sal (AMUI, 2010).

O Brasil apresenta taxa média de 5,91% a.a. de crescimento de reservas provadas, desconsiderando que a grande fatia dos recursos descobertos ainda não foi convertida em reservas. Só a Petrobras deve dobrar o número de reservas com os recursos atuais. Além disso, há outras vantagens competitivas, pois o Brasil é um forte mercado consumidor e produtor, estando em direção à autossuficiência em petróleo. Enquanto isso, a maioria das companhias de petróleo tem dificuldade em repor suas reservas, em relação ao que se produz, e as empresas do setor estão com novas formas de extração, antigamente inviáveis econômica e tecnologicamente, embora tenham que encarar elevados custos de produção.

¹⁹ Localizado na Arábia Saudita. Na sua descoberta, tinha volume recuperável de 100 bilhões de barris.

Gráfico 10 - *Statistical Review of World Energy* (2011)

Diante dos cenários econômico, geopolítico, geográfico e financeiro, temos ainda o econômico-ambiental, relacionado, basicamente, à ampliação da capacidade instalada de bens substitutos, como etanol e outras fontes de energias renováveis, que passam por um crescimento extraordinário nas taxas de investimento nos últimos anos.

No Brasil, prioritariamente, é imprescindível avaliar também a tributação incidente sobre o setor de óleo e gás, tais como os bônus de assinatura²⁰, *royalties*²¹ e participações especiais²², além do risco macroeconômico.

Existe um substancial crescimento nas economias de mercados emergentes, mas esse crescimento é decorrente de um risco macroeconômico significativo. Assim, o prospecto de uma companhia de mercado emergente depende muito tanto das decisões do país, como das decisões das empresas. Por outro lado, mesmo as empresas melhor administradas em uma economia emergente vão prejudicar-se fortemente, caso a economia entre em colapso, politicamente ou economicamente. (DAMODARAN, 2009, p.5)

²⁰ Pagamento feito para contrato de exploração, para que a companhia obtenha o direito de explorar determinado campo. Representa uma pequena fatia da arrecadação governamental no setor. (SPRINGER, 2011)

²¹ Alíquota que incide sobre a produtividade do campo. É um tipo de imposto sobre o faturamento.

²² Está regulamentada no decreto nº.705, de 1998. Ela é devida somente em campos de alta produtividade e suas alíquotas, progressivas de acordo com a produtividade do campo, incidem sobre uma espécie de lucro do campo. (SPRINGER, 2011)

3 O SETOR DE ÓLEO E GÁS E SUA CONTEXTUALIZAÇÃO

A guerra do Golfo abriu uma nova era – definida pela política tumultuada que acompanharam a dissolução da União Soviética, a Guerra do Iraque, a turbulência no Oriente Médio, o surpreso impacto da inovação, e imersão da China, como um grande consumidor de petróleo. Neste novo contexto, países adversários disputavam o controle de gasodutos e campos de petróleo na Ásia Central. Observadores sóbrios perguntam, e continuam a perguntar, se os Estados Unidos entrariam em conflito com a China sobre as reservas de petróleo. E o choque de preços do petróleo repercutindo em toda economia mundial e na redistribuição de riqueza de forma global, afetando cada consumidor na bomba da gasolina. (YIERGIN, *The New World of Oil*, 2011)

3.1 Conjuntura Econômica

As taxas de juros reais nunca estiveram tão baixas no Brasil e o governo vem adotando política de estabilização de preços dos combustíveis para controle inflacionário. A dívida interna do país começa a preocupar, embora não esteja nos patamares dos países desenvolvidos. O modelo de crescimento baseado no consumo, na oferta monetária e, conseqüentemente, na expansão do crédito, quase sempre, voltado para o consumo, torna esse modelo limitado. Por outro lado, na tentativa de depender menos do consumo e da dívida do setor privado das empresas brasileiras, em parte financiadas pelo BNDES, é uma medida também muito arriscada. No entanto, com taxas de investimento crescentes e com cenário favorável ao Brasil, a economia deverá vir a crescer muito acima da média mundial. E o custo de oportunidade de investir em petróleo no Brasil é favorável pelo ponto de vista político, em relação aos pares da América Latina, pelo potencial de reservas do país. O Brasil terá espaço para reduzir o chamado custo Brasil, se reduzir os gastos excessivos governamentais.

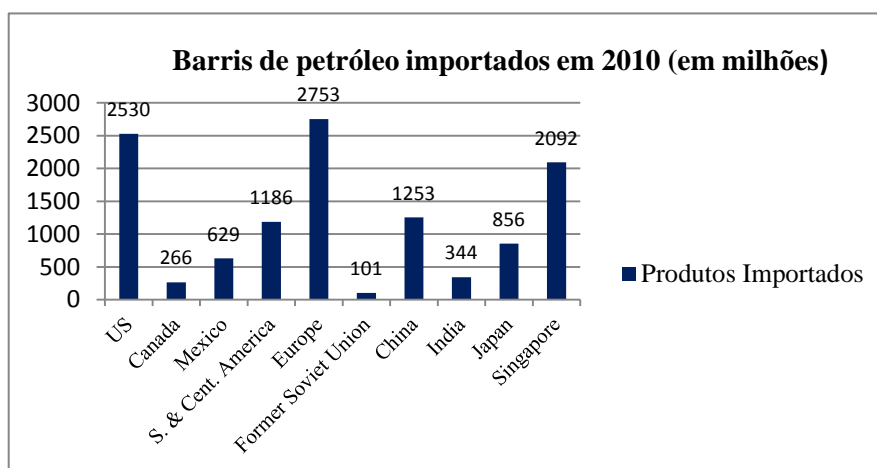
A previsão do futuro econômico vem tornando-se bastante incerta nos últimos anos. Movimentos, como o *Occupy Wall Street*²³, questionam a evolução do crédito bancário como modelo de crescimento. A inflação interligada aos índices atrelados às *commodities* agrícolas (agflação), que tiveram forte valorização nos últimos anos, gera impasses quanto ao fim da miséria e da fome no mundo, e uma possível bolha das *commodities* e/ou imobiliária no mundo. As dívidas impagáveis por parte de países periféricos da zona do Euro, a crise de confiança na moeda europeia e o desaquecimento da economia chinesa também são factíveis de avaliação de cenário para empresas e países que dependem do crescimento chinês.

²³ Movimento que luta contra o poder corrosivo de grandes bancos e corporações multinacionais sobre o processo democrático e o papel de Wall Street na criação de um colapso econômico que causou a maior recessão nas gerações mais recentes. Disponível em: occupywallst.org/about

O preço do petróleo tem relação muito forte com a conjuntura econômica. Tomemos como exemplo o aumento dos estoques do óleo e a queda nas importações dos grandes consumidores (EUA, Europa e Japão), países em crise, que podem desvalorizar o preço do óleo no mercado internacional.

Embora não esteja configurada, precisamente, no gráfico posterior, a China já é um dos países que mais importa petróleo no mundo. Observemos, então, o gráfico a seguir:

Gráfico 11 - Statistical Review of World Energy 2011



3.2 Ofertas Públicas Iniciais do Setor de Óleo e Gás

Entre os anos de 2006 e 2008, o Brasil descobriu novas províncias petrolíferas gigantescas nas bacias sedimentares do seu litoral, proporcionando o desenvolvimento e a criação de várias empresas do setor de óleo e gás.

Nessa mesma época, várias empresas aproveitavam o momento do mercado de capitais, cujas ofertas iniciais não paravam de crescer, o que proporcionou uma oportunidade de capitalização de *startups* de petróleo na bolsa. O valor de mercado das companhias batia recorde, a volatilidade dos ativos e os riscos da conjuntura macroeconômica aparentavam ser baixos, visto um momento de bastante prosperidade para economia mundial e para os mercados financeiros. Políticas neoliberais e a política econômica do Banco Central Americano não eram questionadas e a inflação ainda não preocupava.

Geralmente, uma empresa que inicia os seus projetos pré-operacionais têm como investidores os alocadores de recursos em capital de risco, sócios capitalistas e *private equity*. Como o cenário era de estabilidade e de bastante liquidez nos mercados de capitais, empreendedores viram a oportunidade de criar empresas pré-operacionais e abrir o seu capital nas bolsas de valores, ao invés, por exemplo, de emitir títulos privados.

3.3 Risco Exploratório, Jurídico, de Participação Governamental e de Conteúdo Nacional

Nas atividades de E&P se formam *joint-ventures*, gerando sinergia no desenvolvimento da tecnologia e na redução do risco exploratório. Porém, uma empresa, que detém 100% de vários blocos exploratórios, repercute de alguma maneira no aumento do custo de capital da companhia, mais precisamente, no beta da companhia, por aumentar o risco único em um projeto, trazendo volatilidade à ação.

Quanto aos elementos do arcabouço jurídico, eles serão contemplados, na medida do possível, com os encargos e os benefícios fiscais mais importantes que incidam sobre os projetos de E&P. Uma vez que, como os projetos já são viáveis, não será dada total ênfase a essa avaliação, além do que, as margens líquidas da estatal brasileira sofrem e sofrerão muito mais por causa dos campos de alta alavancagem, devido às participações especial, imposto que impede o maior crescimento do lucro líquido.

Via de regra, há uma participação governamental que, no caso do Brasil, inclui pagamento de bônus de assinatura, royalties, aluguel de área e participação especial. Em alguns casos, como na legislação brasileira, há ainda a obrigação de pagar uma espécie de royalty aos proprietários de terra (Lei nº9478/97), onde se executem operações de produção. (AMUI, 2010, p. 259)

Somados a esses impostos, têm os encargos fiscais inerentes a essa atividade específica, como os impostos sobre serviços, sobre circulação de mercadorias, sobre produtos industrializados, de importação, de exportação, sobre operações financeiras, imposto de renda, PIS, Pasep, Cofins etc. Embora haja isenções fiscais para alguns casos, como o *Repetto*, que concede isenção de impostos de importação para certos equipamentos de exploração e produção de petróleo e gás natural (AMUI, 2010, p. 259).

Quanto ao conteúdo nacional, uma obrigação que as companhias têm de contratarem serviços de conteúdo local, pode implicar em maiores custos, entre eles, custos relacionados aos prazos de entrega, um exemplo é a Companhia OSX²⁴, ela tem *joint-venture* com a Hyundai, a multinacional tem participação de 10% na companhia, em busca de usar todo o *know-how* da empresa Sul-Coreana no Brasil. Embora essa exigência seja teoricamente vinculada a determinadas premissas, como qualidade equivalente, prazos aceitáveis de atendimento e preços competitivos, a prática mostra que nem sempre isso ocorre. Por isso, é importante que haja incrementos no custo, em relação às exigências locais brasileiras (AMUI, 2010).

²⁴ Empresa de construção naval, *offshore*, do grupo EBX.

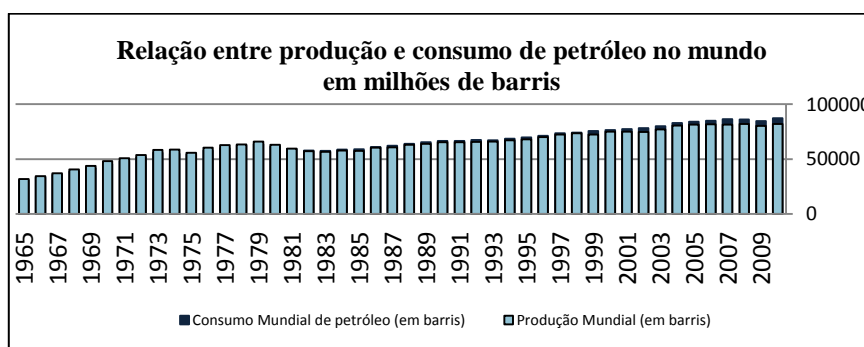
O novo e confuso marco regulatório faz com que o risco político brasileiro cresça. A difícil decisão governamental entre o modelo de concessão e partilha e os interesses políticos criam a necessidade de uma análise profunda, visto que as companhias que possuem recursos potenciais na camada pré-sal podem ser bastante prejudicadas caso haja mudança no regime de produção de petróleo no Brasil.

Tabela 3 - Adaptado de Amui (2010)

Regimes de Exploração de Óleo	Regime de Concessão	Regime de Partilha
Dono	Empresa concessionária	União é a dona do petróleo
Principais Obrigações	Bônus de assinatura, royalties e participações especiais	Parceira tem direito a restituição, em óleo, dos custos de exploração, conhecida como custo em óleo
Resultados	Depois de todas pagas todas as obrigações, o resultado é da companhia.	Parceira será dona do custo em óleo e do óleo excedente, enquanto o governo ficará com a parcela do óleo excedente.

O trágico acidente da BP no Golfo do México, em abril de 2010, a diminuição da emissão de gases, através da melhoria nos processos e no tratamento correto dos resíduos sólidos e tóxicos, as companhias de créditos de carbono, além da menor fatia de mercado dos combustíveis fósseis projetados pelas próprias companhias de petróleo mostram o cenário de estabilização de preços para o petróleo e o quanto as companhias petrolíferas batalharão para preservar o meio ambiente e manter o setor competitivo em um mundo que mantém o crescimento de energia per capita, que evolui 0,7% ao ano desde a década de 70.

Gráfico 12 - Statistical Review of World Energy 2011



3.4 Risco-Brasil e Sharpe

O risco-brasil deve ser considerado em empresas de maior liquidez e maior peso no Ibovespa, porque essas companhias, geralmente, são as que mais sofrem com impactos macroeconômicos no país e no mundo. Por outro lado, a maior atratividade pelas empresas brasileiras pode contribuir para a valorização dessas ações. A participação da OGX no índice Ibovespa é de 5,274%, cujo peso é inferior apenas ao da Vale PNA (9,275%) e da Petrobras PN (8,295%) (Valor Econômico, 2012).

Para monitoramento, avaliação da *performance* da ação ou carteira de investimento, utilizamos o Índice de Sharpe, também desenvolvido por William Sharpe. Esse índice demonstra o retorno alcançado em relação ao risco assumido. Quanto maior o indicador, melhor a *performance* passada, em relação ao risco auferido.

$$\frac{(\text{Retorno Esperado} - \text{Retorno sem Risco})}{\text{Desvio padrão}}$$

3.5 Custo Ambiental não Precificado

Por sua natureza estratégica, a indústria de petróleo e gás natural costuma receber tratamento legal diferenciado. Além de estar submetida à legislação genérica que alcança as empresas em geral, como as leis e regulamentos sobre previdência social e imposto de renda, a indústria petrolífera, particularmente a de exploração e produção de hidrocarbonetos²⁵, é frequentemente alvo de uma legislação específica, incluindo o papel do órgão governamental regulador – ministério, agência reguladora ou empresa estatal (AMUI, 2010, p. XII).

O betume²⁶, originado do xisto betuminoso, é hoje o tipo de petróleo mais criticado no mundo pelos ambientalistas e cientistas, uma vez que é preciso cerca de duas

²⁵ São compostos orgânicos de carbono e hidrogênio, de ocorrência natural nas camadas da crosta terrestre. Podem apresentar-se no estado líquido (petróleo), gasoso (gás natural) e sólido ou quase sólido (asfalto, betume) (Amui, 2010, p.2)

²⁶ A degradação ao meio ambiente é visível e a emissão de gases poluentes é muito maior que a produção tradicional. A reserva de Alberta, no Canadá, é a segunda maior reserva produtiva do mundo, em que há estimativa de 174 bilhões de barris, extraídos a partir do betume, que a grosso modo, é gerador de petróleo pesado a partir da areia. É importante destacar que, para produção, além das duas toneladas de areia, são necessários de dois a cinco barris de água para amolecer a areia. Durante o processo de transformação das areias betuminosas em combustível são emitidos, cerca de três vezes mais, gases poluentes do que na produção convencional. Essa produção foi viabilizada economicamente após o boom dos preços do petróleo nos últimos anos. (James Hansen, 2012)

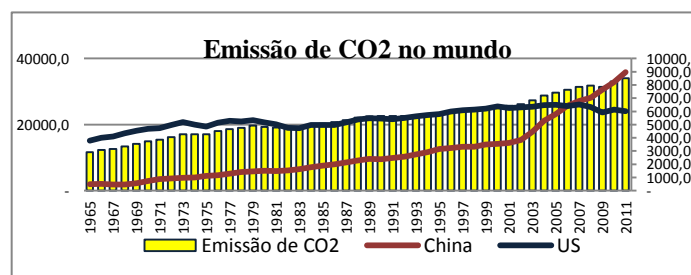
toneladas de areia para produzir um barril de óleo, gerando externalidades negativas prejudiciais a todo o planeta.

Figura 2 - Exploração de petróleo a partir do xisto betuminoso na província de Alberta, no Canadá. Adaptado de National Geographic Channel



Segundo James Hansen (2012), se for extraído, queimado e comercializado o xisto betuminoso canadense, serão lançados 240 bilhões de toneladas de carbono na atmosfera, elevando a concentração de CO² em 120 partes por milhão (ppm). Nos últimos 150 anos, a concentração de CO² cresceu 40,35% na atmosfera, de 280 para 393ppm. Se acrescentarmos mais 120ppm, a concentração total de CO² na atmosfera superará 500ppm, podendo gerar situações fora do controle humano. A última fonte estatística sobre emissão de gases poluentes ainda não mostra evoluções visíveis. Contudo, as reservas provadas cresceram bastante. Segundo dados compilados pelo *National Geographic* (2009), 19% das exportações de petróleo canadenses era para os Estados Unidos, e pelo menos, metade desse óleo, era proveniente do xisto betuminoso, havendo a construção de vários gasodutos ligando Canadá e Estados Unidos após esse ano. Se por um lado, diminui a dependência do óleo do Oriente Médio, por outro, a emissão de dióxido de carbono é três vezes maior do que de um óleo produzido na Arábia Saudita (*National Geographic*, 2009). A seguir, gráfico ilustrativo do histórico da emissão de gases poluentes no mundo.

Gráfico 13 - Statistical Review of World Energy 2012



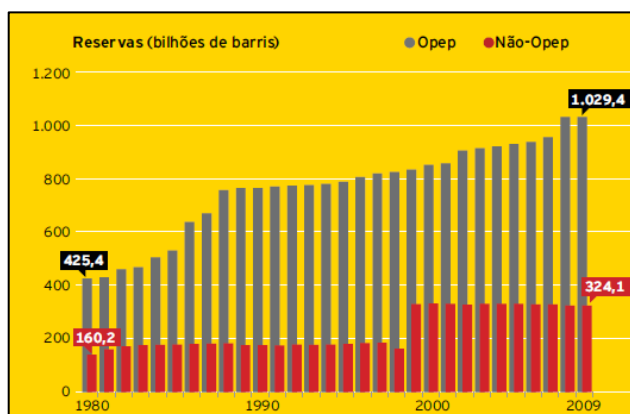
3.8 Geopolítica e Política

Para contextualização do cenário, é preciso considerar riscos que não sejam necessariamente circunscritos à atividade petrolífera. Temos o risco-país, o político, o tributário, o cambial local, o climático, além dos conflitos geopolíticos, que vem afetando o ritmo da atividade econômica, devido à sua influência nos preços do petróleo.

As descobertas petrolíferas recentes foram impulsionadas por inovações nos processos de prospecção, desenvolvimento e produção dos campos. Foram as novas tecnologias que facilitaram as descobertas em águas ultraprofundas, embora tenham elevado os custos operacionais, permitiram maior economia em outras etapas de desenvolvimento do reservatório.

Ao contrário do que muitos pensam, as reservas de petróleo tem crescido por esses fatores. Em países e regiões como Brasil, Costa da Guiné e Golfo do México têm acontecido muitas descobertas (E&Y, 2011).

Gráfico 14 – Relação entre reservas OPEP e Não-Opep



Fonte: Ernst & Young

No Brasil, sobretudo na região Sudeste, as descobertas em bacias sedimentares foram intensificadas na região do pré-sal e pós-sal nas Bacias de Campos e Santos, impulsionando o potencial crescimento de produção das empresas brasileiras públicas e, agora também, com crescimento na fatia de participação, de empresas privadas.

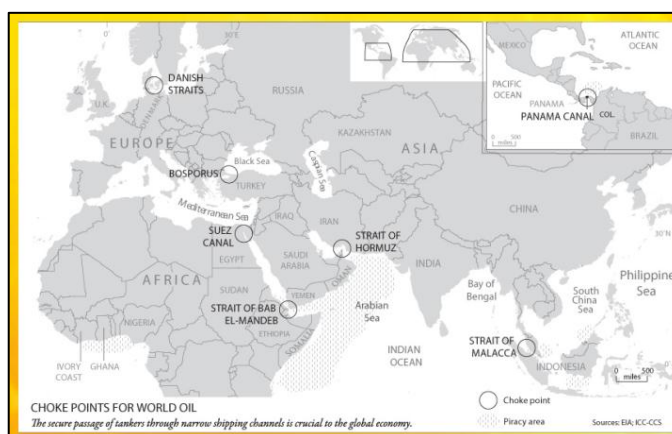
Esse crescimento do setor privado, inclusive, incentivou as ofertas públicas de ações (OPI)²⁷, além da venda de títulos privados, como debêntures²⁸ e *commercial papers*²⁹.

²⁷ *Initial Public Offering* (IPO) significa oferta pública inicial (OPI) no mercado de capitais.

Dentro dessa nova perspectiva, algumas empresas privadas passaram a atuar fortemente na área de E&P, mesmo com os riscos geológicos envolvidos e o marco regulatório questionável, o potencial retorno sobre o capital empregado (*Return on Investment Capital – ROIC*) dos projetos são viáveis para o custo de capital das companhias privadas, como também para o patrimônio líquido das mesmas.

Os conflitos no norte da África e a continuada instabilidade no Estreito de Ormuz, como via marítima estratégica para a passagem de 40% do petróleo mundial e do óleo, entre outros *choke points*³⁰, mostraram mais uma vez a interdependência do mundo e as projeções do preço do óleo, como dependentes da importação de petróleo do Norte da África, do Irã, do Oriente Médio e dos riscos geopolíticos da região. Novas descobertas de petróleo na América lembram a Segunda Guerra Mundial, cenário em que o Ocidente comandava a produção de petróleo no mundo. Provavelmente, teremos um rebalanceamento dos novos produtores de petróleo, com a viabilidade econômica em novos modos de produção nos Estados Unidos e Canadá, após o declínio na produção anual nesses países na década de 1970 (WSJ, 2012). É caso do crescimento da produção colombiana e a descoberta de novas reservas de petróleo na Argentina (Yiergin, 2011). Embora não possamos desconsiderar que o petróleo do oriente médio seja de melhor qualidade, maior valor comercial, menor custo de produção, e menos poluente.

Figura 3 – Daniel Yiergin (2011) The Quest



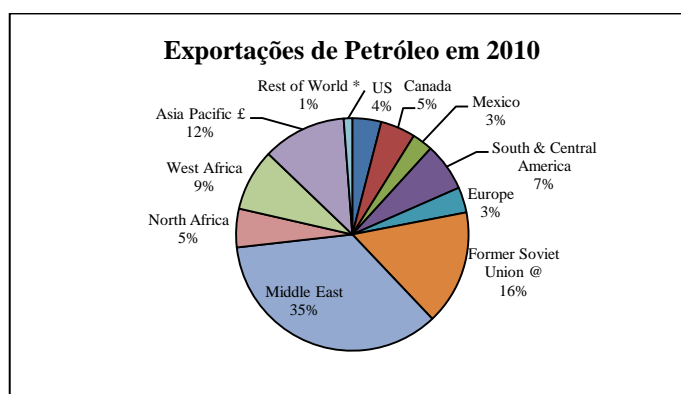
²⁸ Títulos de dívida de médio ou longo prazo emitidos por sociedades anônimas, dando ao debenturista (detentor do título) um direito de crédito contra a companhia, segundo as características constantes na escritura da emissão (documento legal que declara as condições sob as quais a debênture foi emitida, tais como: prazo, remuneração, garantias, periodicidade de pagamento de juros etc. (BM&F Bovespa, 2012)

²⁹ Títulos de curto prazo para captação de recursos de capital de giro, emitidos por empresas de capital fechado (com prazo máximo até 180 dias), sociedades e anônimos (com prazo máximo até 360 dias), conhecidas popularmente como notas promissórias.

³⁰ Passagens militar e geograficamente estratégicas importantes para o trajeto de navios petroleiros em estreitos, pontes e desfiladeiros.

Todavia, pode-se observar que, no período de 2000 a 2008, enquanto a cotação do petróleo aumentava firmemente, o dólar sofria uma queda contínua, apesar da elevação das taxas americanas de juro. Como explicação, evocam-se a contração dos estoques americanos de petróleo, a demanda elevada, a falta de investimentos em refino, a instabilidade geopolítica no Oriente Médio etc. Um grande número de analistas mostra ainda, que os déficits nas transações correntes³¹ dos EUA são a verdadeira razão do encarecimento do petróleo. (IZERROUGENE, 2009)

Gráfico 15 - Statistical Review of World Energy 2011



A avaliação do mercado local é fundamental, visto que as políticas governamentais, monetárias, fiscais, trabalhistas, muitas vezes populistas, protecionistas, incentivam a exportação de consumidores, deixando de lado a importância do desenvolvimentismo cepalino³², desindustrializando o país.

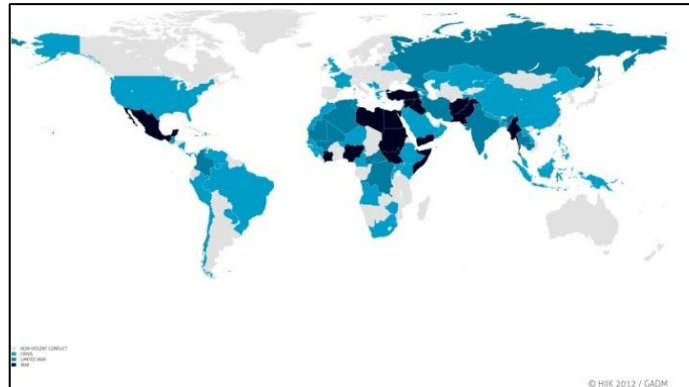
A disputa pelos recursos naturais nos dias de hoje, o conteúdo nacional, a questionável governança corporativa em empresas familiares brasileiras, o risco de endividamento das famílias e os riscos da economia local também são preocupações para o crescimento orgânico do país. Os elementos mercadológicos e propensões a riscos de investidores, também, tornam-se imprescindíveis para análise da identificação do capital a ser alocado em ações de uma companhia, que pode ter bastante volatilidade.

Um dos fatores que explica a alta do petróleo é o crescimento dos conflitos políticos e geopolíticos no mundo, em 2011, que já chega a patamares comparáveis a 1945, ano do fim da Segunda Guerra Mundial. Já em 2012, tivemos a extensão dos conflitos no norte da África e no Oriente Médio, onde as maiores preocupações se concentram na Síria e entre Israel e Irã. (HIIK, 2012)

³¹ Um saldo negativo mostra que o país está financiando seus investimentos internos por meio de poupança externa. Ou seja, a poupança interna é insuficiente, tendo que recorrer a recursos externos para viabilizar sua formação de capital. (SIQUEIRA, 2009, p.20)

³² Oriundo da CEPAL (Comissão Econômica para América Latina e Caribe), cujo objetivo é que a industrialização é o principal caminho para conquista do desenvolvimento. É uma das cinco comissões econômicas da ONU.

Figura 3 - HIIK (Heidelberger Institut für Internationale Konfliktforschung, 2011)

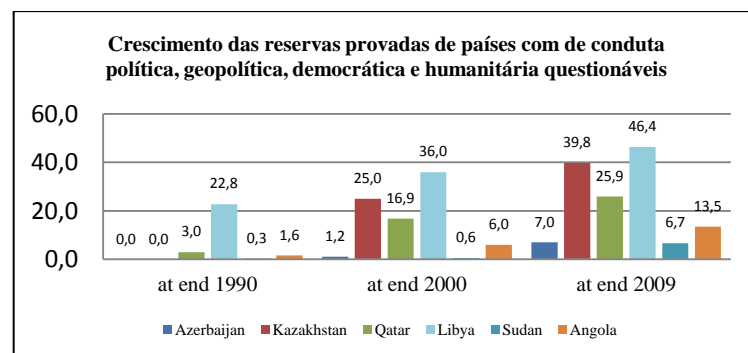


Além do crescimento dos conflitos geopolíticos, o prêmio de risco das economias emergentes latino-americanas cresceu devido ao protecionismo das economias e dos movimentos de nacionalização de companhias petrolíferas e refinarias através de líderes populistas na Bolívia, Venezuela e Argentina. Por isso,

Em vários mercados emergentes, há uma camada adicional de risco que pode causar mudanças bruscas e significativas na fortuna de uma companhia. Incluído nesse risco, estaria a nacionalização e terrorismo. Embora a probabilidade desses eventos seja baixa, as consequências são tão dramáticas, que ignorá-las seria muito perigoso. (DAMODARAN, 2009, p.6)

Recentemente, surgiram grandes descobertas de Petróleo no Brasil, no Golfo do México, em Angola, no Sudão, no Azerbaijão, no Cazaquistão, no Qatar, entre outras regiões. Essas novas reservas geram flexibilidade nas projeções devido aos seus custos de produção, riscos geopolíticos, custo de extração, qualidade do óleo, tamanho das reservas, domínio da tecnologia, preço do barril, entre outras flexibilidades para o futuro (ERNST&YOUNG, 2011).

Gráfico 16 - Statistical Review of World Energy 2011



Como a economia norte-americana não vem crescendo o quanto é desejado pelos americanos e os preços do petróleo viabilizaram a produção de petróleo baseado no betume, desconsiderando o custo ambiental, esse modelo de produção vem crescendo no país, visto que é a fonte de extração de petróleo que os Estados Unidos têm em abundância para chegar à autossuficiência. Logo, presumimos, de forma determinista, que a produção baseada no xisto crescerá bastante nos Estados Unidos. Segundo o relatório *World Energy Outlook*, da Agência Internacional de Energia, o xisto betuminoso levará os Estados Unidos à liderança na produção de hidrocarbonetos em 2020, mudando completamente o cenário geopolítico global e transformando as fontes de reservas de combustíveis fósseis, aumentando consideravelmente a emissão de gases poluentes.

As reservas de petróleo no Canadá já cresceram muito nos últimos anos, entretanto, o aumento da poluição só deverá ser visto alguns anos após a exploração e a produção nesse tipo de indústria, que voltou a crescer em 2008, graças ao desenvolvimento tecnológico das técnicas de produção de faturamento hidráulico e perfuração horizontal.

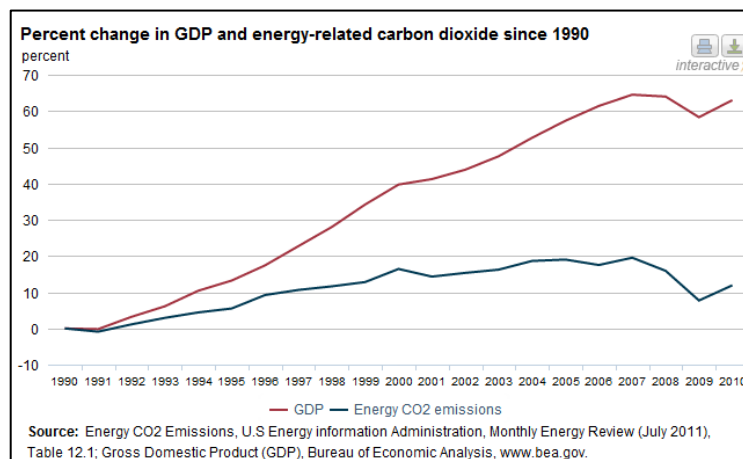
Diferente do candidato republicano, o candidato democrata eleito, Barack Obama, objetiva investir fortemente em tecnologia verde e eficiência energética. De acordo com o último debate entre os dois candidatos para as eleições 2012, em 3 de outubro de 2012, embora a economia não venha crescendo, as taxas de investimento em empresas verdes vêm aumentando muito nos últimos anos do governo Obama. Já para Romney, o índice de sobrevivência dessas empresas é muito baixo. Ou seja, a decisão política e ideológica de cada partido pode interferir nos preços, nas práticas, nos subsídios, nas guerras, logo, na indústria petrolífera como um todo. E para a viabilidade desses projetos, os preços do óleo devem se manter em patamares elevados, pois, o custo de produção é bastante alto.

Se nos últimos 150 anos, a emissão de gases poluentes cresceu drasticamente, a variação da emissão tem caído fortemente em relação ao crescimento do PIB nos últimos anos. Uma das economias mais criticadas quanto às questões ambientais é os Estados Unidos. Em 2009, o GDP³³ americano decresceu 3,5%, enquanto as emissões caíram 7%. Já em 2010, o crescimento da economia foi de 3%, e as emissões cresceram 3,9%. A atividade econômica tem correlação com as emissões de gases, mas é preciso avaliar que há mais fatores que influenciam nos níveis de emissão. Desde a década de 1990, a emissão de dióxido de carbono tem crescido muito menos que o PIB. Em 2007, as emissões atingiram 19,5% de crescimento

³³ *Gross Domestic Product* ou Produto Interno Bruto – PIB.

em relação a 1990. Comparando o ano de 2010 com 1990, o crescimento da emissão foi de 11,9% contra o crescimento do PIB de 63% (EIA, 2012).

Gráfico 17 - U.S Energy Information Administration



3.9 Custo de Oportunidade

Para Amui (2010), a atratividade que o negócio de exploração e produção de petróleo e gás natural oferece aos investidores varia de país para país, em decorrência de fatores técnicos, estratégicos, jurídicos, econômicos, políticos e sociais. Voltados para resultados, os investidores consideram todos esses fatores, especialmente o potencial geológico das áreas, as informações disponíveis, o histórico exploratório e de produção, a infraestrutura de bens, serviços e logística existente e, acima de tudo, o arcabouço regulatório aplicável à atividade, o que caracteriza a visão das companhias petrolíferas.

Começa pela análise do arcabouço regulatório vigente em seus aspectos de leis, contratos, participação governamental e tributos, para em seguida estudar tecnicamente tais oportunidades (potencial exploratório e de produção). Se a oportunidade de negócio é aprovada nessas análises, o estrategista financeiro faz a avaliação econômica das oportunidades, com a finalidade de verificar se os indicadores econômicos atribuídos a tais oportunidades alcançam os padrões mínimos pré-fixados pelo investidor, tais como a taxa de rentabilidade interna, o valor presente e a máxima exposição financeira (AMUI, 2010, p.2).

4. Indústria Petrolífera

A atividade de exploração e produção de petróleo e gás natural se caracteriza pela grande complexidade, investimentos importantes e elevados níveis de risco. Essa caracterização justifica as companhias de exploração e produção de petróleo e gás natural serem grandes corporações, com alto poder econômico, elevada capacidade técnico operacional e grande aptidão para o risco de investir milhões de dólares numa área, sem se abalar caso a conclusão final for a ausência de hidrocarbonetos. A contingência de exigir elevados investimentos, agravada pelo fato dos investimentos, das fases de exploração da área e de avaliação da descoberta, estarem sujeitos a elevados riscos de insucesso (risco geológico e de comercialização), levando as companhias petrolíferas a adotarem práticas de consórcios³⁴ (*joint ventures*). O arranjo mais comum envolve três companhias, umas delas atuando na condição de operadora do contrato de exploração, produção e representação das demais junto ao ente regulador e outros órgãos do país contratador (AMUI, 2010, p. XII).

4.1 Precificação do Petróleo, Mercados e Competidores

Quando um campo gigante entrava em produção nos Estados Unidos, o petróleo ofertado excedia os níveis de demanda e os preços caíam a níveis que comprometiam os investimentos, em consequência o consumo aumentava. No decorrer do tempo, porém as reservas diminuía e os preços progressivamente recuperavam os níveis anteriores. (AMUI, 2010, p. 256)

Segundo Amui (2010), podemos dizer que avaliar os preços da matéria-prima é de extrema complexidade e futurologia, haja vista as inúmeras variáveis incluídas e extremamente imprevisíveis, como:

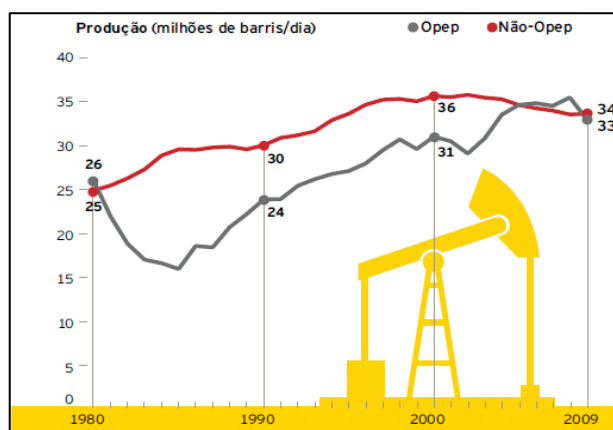
- Cartéis;
- Comportamento dos consumidores;
- Crescimento econômico mundial;
- Fontes alternativas;
- Controle da produção;
- Descobertas viabilizadas por preços elevados;
- E pressões políticas.

³⁴ Situação em que duas ou mais empresas atuam em conjunto numa determinada empreitada de exploração e produção de hidrocarbonetos.

Em alguns países, o termo “petróleo” pode ter sentido amplo, sendo entendido como sinônimo de hidrocarbonetos, abrangendo os hidrocarbonetos sólidos, líquidos e gasosos. Em outros, como o Brasil, o termo alcança apenas os líquidos, subdivididos em *óleo cru* e *condensado*, com distinção do gás natural. Existem no Brasil duas leis para os hidrocarbonetos: uma voltada para o petróleo (a Lei nº 9.478/97), já em vigência há muito tempo, outra para o gás natural (Lei nº 11909/97), promulgada em 5 de março de 2009. (AMUI, 2010, p. XIII)

Como dito no início, as reservas provadas têm crescido, ao contrário do que muitos pensam. A seguir, o gráfico do crescimento da produção de petróleo no mundo.

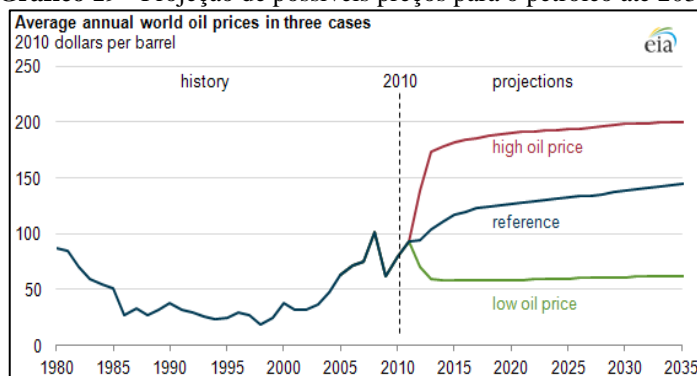
Gráfico 18 - Evolução da produção diária de petróleo em barris



Fonte: Ernst & Young

As projeções de preço a seguir são do tipo WTI³⁵, indicando uma gama de possibilidades e incertezas, quanto ao preço para o óleo no futuro, e a viabilidade econômica de projetos.

Gráfico 19 - Projeção de possíveis preços para o petróleo até 2035



Fonte: U.S Energy Information Administration

³⁵ *West Texas Intermediate*, isto é, petróleo do tipo leve, de baixo teor de enxofre, bastante valorizado no mercado internacional.

Percebemos, além da análise econômica, que um recurso não renovável, escasso e poluente é muito sensível e imprevisível a análise de preços de longo prazo.

4.2 Exploração de Petróleo

O Brasil conta com uma enorme área sedimentar, ultrapassando 4 milhões de km² em terra e mais de 2 milhões de km² no mar. Porém, a parte de real interesse para a exploração e produção petrolífera, à luz do atual estágio da atividade, não vai muito além de 10% desse total (AMUI, 2010, p.20).

O movimento das placas tectônicas provoca instabilidade das camadas, vulcanismo, abalos sísmicos e terremotos, por outro, foi a causa de aparecimento de certas estruturas nas quais os hidrocarbonetos puderam ficar aprisionados em trapas ou armadilhas, e que na atualidade são o alvo os exploracionistas em seu mister de encontrar petróleo e gás natural. (AMUI, 2010, p.24)

Para que o petróleo se acumule, além da ocorrência das rochas antes mencionadas, é mister que exista alguma condição especial, conhecida por armadilha ou trapa. Trata-se de qualquer arranjo de rochas na subsuperfície, no entorno da rocha porosa e permeável, que permita a confinamento de hidrocarbonetos. As trapas podem ocorrer por motivos estruturais ou geométricos, como dobra ou anticlinal, domo salino e falha. (AMUI, 2010, p. 28)

É importante salientar que, em consonância com Amui (2010), para que haja hidrocarbonetos em uma área, é importante que a trapa forme-se antes da migração dos hidrocarbonetos da rocha geradora para a rocha reservatório. Ele frisa, ainda, que o material orgânico, os sedimentos, a trapa, a rocha reservatório e a rocha capeadora não devem ter sido destruídos em nenhuma etapa, seja durante a formação, migração ou armazenagem dos hidrocarbonetos, seja, posteriormente, por atividade tectônica, degradação ou destruição térmica.

São fatos como esses que explicam as diferenças geológicas (e logo, petrolíferas) entre regiões relativamente próximas, como a Venezuela e noroeste brasileiro. As condições geológicas de um lado são distintas das do outro. O petróleo não conhece geografia, como ironicamente, algumas pessoas sugerem, mas obedece à geologia. Se não existe barreira geológica o petróleo pode apresentar-se igualmente em dois países vizinhos, como ocorre na fronteira entre Irã e Iraque. (AMUI, 2010, p.29)

Na avaliação do potencial de uma área é traçada uma curva de geração de petróleo, tendo o grau geotérmico, a profundidade da rocha-geradora e sua idade como as variáveis para a definição da janela de petróleo, ou seja, numa dada bacia sedimentar em que condições houve a geração de petróleo, e em que condições houve geração mais acentuada de gás natural que de líquidos. (AMUI, 2010, p.30)

A ação conjunta de exploracionistas e engenheiros de perfuração na execução de estudos preliminares e na perfuração de poços exploratórios pioneiros caracteriza a

fase de exploração de área antes mencionada. Nessa fase da campanha exploratória, a companhia petrolífera enfrenta o risco geológico de não encontrar hidrocarbonetos na área pesquisada. (AMUI, 2010, p. 15)

A tentativa de quantificação do risco geológico de certa área é abordagem difícil e, mesmo, destituída de sentido, exceto se limitada a condições bem específicas. Não obstante, risco de uma área exploratória, grandeza cuja avaliação depende da qualidade e da quantidade de informação existente, é um elemento que deve ser levado em conta na avaliação de qualquer projeto dentro de tal área exploratória. (AMUI, 2010, p.31)

Caso sejam encontrados hidrocarbonetos, inicia-se a fase de avaliação da descoberta. Os profissionais da área de E&P dedicam-se a verificar a viabilidade comercial, lançando mão dos mesmos recursos utilizados na fase de exploração da área: levantamentos sísmicos de detalhe e perfuração de mais poços, ditos exploratórios de avaliação, de extensão e de delimitação da descoberta, além de testes de laboratório em amostras da rocha-reservatório e dos fluidos nela encontrados e estudos de reservatório. Nessa fase da campanha exploratória, a companhia petrolífera enfrenta o risco de comercialidade, que corresponde a encontrar acumulações que não se revelem economicamente viáveis ou apenas marginalmente comerciais, isto é, que tenham custos de produção inviáveis ou que a escala de hidrocarbonetos estimada não justifique o CAPEX no complexo avaliado (AMUI, 2010, p.15).

4.3 Produção de Petróleo

Geralmente, os mercados financeiros avaliam as empresas pela análise fundamentalista, pelos métodos do fluxo de caixa descontado ou pela avaliação por múltiplos. Embora essas análises sejam essenciais para determinar o valor futuro da companhia, alguns fatores de produção precisam de uma avaliação minuciosa, uma vez que implicam muitas vezes na vazão ideal do poço, na redução ou aumento nos custos de produção e na maturidade e qualidade do reservatório. Por ventura, pode ser obtida média abaixo ou acima do esperado na produção de barris de óleo equivalente/dia, na perfuração de poços secos, no abandono de poços, no aumento ou diminuição nos custos de produção, entre outros fatores inesperados.

Por exemplo, para os hidrocarbonetos, englobando óleo cru e condensado, é uma mistura complexa de hidrocarbonetos que pode ainda conter oxigênio, hidrogênio, nitrogênio, enxofre, CO² e outros gases. Os hidrocarbonetos podem ademais ser acompanhados de água e sólidos da formação, o que dificulta as operações e aumenta os custos de produção. Quaisquer elementos que sejam produzidos com os hidrocarbonetos, ainda que comercialmente valiosos, são considerados impurezas quando o produto desejado é o hidrocarboneto. (AMUI, 2010, p.3)

A produção de petróleo aproveita a expansão da capa de gás e o empuxo do aquífero como mecanismos de produção. A injeção de fluidos no reservatório, fornecendo-lhe energia adicional, pode ser de gás na capa de gás e de água no aquífero. No caso de reservatório de petróleo com capa de gás natural, o gás poderá ser aproveitado mais tarde, depois de exaurida a reserva de petróleo, desde que tal aproveitamento seja economicamente viável. [...]. O mecanismo existente no reservatório que permite a produção do petróleo chama-se **mecanismo primário de produção**, podendo ser gás em solução, segregação gravitacional entre gás, óleo e água, empuxo hidrostático pela existência de aquífero, expansão da capa de gás decorrente da produção de óleo ou a combinação desses elementos. Sob o nome de métodos de recuperação melhorada, alguns artifícios são utilizados para complementar a energia do mecanismo natural do reservatório, como os **métodos de recuperação secundária**, incluindo injeção de água e/ou gás, e outros ditos especiais, também chamados de **métodos de recuperação terciária**, como injeção de polímeros, CO₂ e combustão *in situ*. (AMUI, 2010, p.33, grifo nosso)

Os métodos de recuperação de óleo na produção demandam conhecimentos de fundamental importância, uma vez que os analistas e os acionistas, em geral, estão sempre focados com a produtividade em curto prazo. E em um TLD, é preciso testar os poços para buscar melhores níveis de recuperação do óleo.

Ao entrar em produção, um campo traz receitas, mas igualmente custos. São os custos operacionais que a companhia petrolífera incorre para produzir hidrocarbonetos nesse campo. Há gastos com pessoal, energia, transporte, manutenção, reparos, intervenção nos poços, assim como outros custos que não ocorreriam se o campo fosse abandonado. Com o tempo, as receitas diminuem em decorrência do declínio da produção do campo, enquanto os custos operacionais por unidade produzida crescem. Quando os encargos de produção (total de custos operacionais, diretos e indiretos, que se apliquem à produção, e que deixariam de existir com o abandono do campo) alcançam valores equivalentes às receitas, a vida útil do campo chega ao fim. A vida útil de um campo, determinada economicamente como acima citado, pode ser maior ou menor que a duração contratual do período de produção. Se maior, há prorrogação do período de produção ou o país contratador assume o campo. Se menor, a companhia petrolífera abandona o campo antes do término do período de produção previsto no contrato. (AMUI, 2010, p. 254)

Entre as características mais usuais na indústria de petróleo, temos a densidade e a viscosidade do fluido, uma vez que o valor comercial de cada tipo de petróleo depende muito dessas duas propriedades. A viscosidade, geralmente medida em *poise* ou *centipoise* indica o grau de mobilidade do petróleo no interior das formações porosas e permeáveis, ou no processo produtivo nas tubulações de escoamento de fluido (AMUI, 2010). A densidade, medida pelo *grau API*, indica se o petróleo é leve ou pesado. O grau API ($^{\circ}$ API) é uma escala criada pelo *American Petroleum Institute* – API, juntamente com a *National Bureau of Standards*, utilizada como forma de medir e expressar a densidade relativa do petróleo, e compará-lo e precificá-lo globalmente. A escala API, medida em graus, varia inversamente proporcional à densidade relativa, logo, quanto maior a densidade relativa, menor o grau API. Petróleos, em geral, extraídos no Oriente Médio têm grau API maior que 30 e são considerados leves; entre 20 e 30 graus API, médios; de 19 a 11 graus o óleo é considerado

pesado e igual ou inferior a 10 graus API o petróleo é extrapesado. Ao grosso modo, quanto maior o grau API, maior o valor de mercado do petróleo (AMUI, 2010)

Os preços praticados no mercado internacional tem total relação com a viscosidade, grau API e teor de enxofre do óleo. Os preços usados como referência ocorrem para alguns tipos de petróleo, como o tipo *Brent* ou o *WTI (West Texas Intermediate)* (AMUI, 2010).

4.4 Padrões de Classificações das Reservas

Organizações técnicas, agências governamentais e a própria indústria petrolífera definiram padrões de classificação de reservas internacionalmente aceitados. São definições estabelecidas pelas seguintes instituições:

- Society of Petroleum Engineers (SPE);
- World Petroleum Congress (WPC);
- American Association of Petroleum Geologists (AAPG);
- Securities Exchange Commission (SEC);
- Agências reguladoras em cada país produtor.

Tabela 3 – Adaptado de Ribeiro, Neto e Bone (2011)

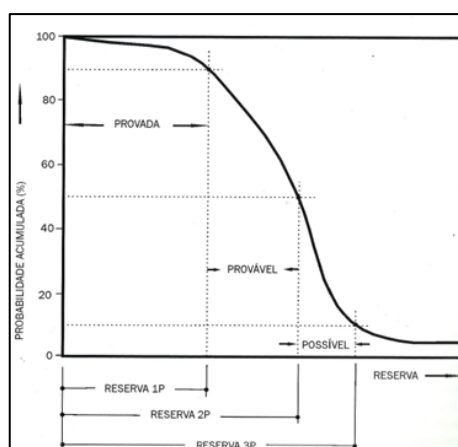
Critério SPE	Critério SEC
Preço do petróleo estabelecido por critério da empresa, considerando os devidos fatores de consistência.	Preço do petróleo constante, definido pelo Brent do último negócio, do último dia útil do ano, considerando os devidos fatores de consistência.
Taxa de desconto para o fluxo de caixa estimada pela empresa	Fixação da taxa de desconto de 10% a.a para o fluxo de caixa estimado
Vida econômica dos campos pode passar do prazo contratual	Vida econômica dos campos considera apenas o prazo contratual
aceita correlações por sísmica	Não aceita correlações por sísmica
Contabilização das reservas de gás natural com demandas definidas para as reservas prováveis e possíveis, pode-se utilizar um cenário de preço alternativo	Contabilização das reservas de gás natural só com contratos de vendas assinados
	Considera apenas as reservas provadas

4.5 Classificação das Reservas

O volume recuperável é provado quando a análise das informações disponíveis assegura, com razoável certeza, a existência do volume determinado e, será reserva, à luz das circunstâncias vigentes (mercado, preço dos derivados, carga fiscal, etc.), se a produção de tal volume for economicamente viável. Apenas a certeza de existência de determinado volume de petróleo ou de gás natural não basta para caracterizar a economicidade da produção de tal volume. Uma reserva é considerada provada quando associada a uma probabilidade, de ocorrer ou exceder, de 90%. Neste método, o volume recuperável provado é conhecido como reserva 1P. (AMUI, 2010, p.179)

Para as outras categorias, existem graus de incerteza elevados e de reservas não provadas, em estágios iniciais ou intermediários, que não permitem quantificar os volumes recuperáveis reais. Na categoria provável (2P), cuja probabilidade de sucesso de ocorrer os hidrocarbonetos é de 50% ou mais, são consideradas as parcelas provadas e possíveis do bloco. E por último, há a reserva possível (3P), cuja probabilidade de ocorrer volume recuperável de reservas provadas, prováveis e possíveis no bloco é de 10% ou mais (AMUI, 2010).

Gráfico 20 - Adaptado de Amui (2010)



Os recursos descobertos poderão se tornar reservas ou recursos prospectivos. Os recursos prospectivos poderão vir a ser recuperados no futuro com técnicas avançadas ou sob outro cenário econômico.

Outra abordagem importante classifica as reservas em desenvolvidas e não desenvolvidas, conforme a situação do campo, esteja ele em condições de produzir ou não. Independente do estágio, em ambos os casos, a acumulação já será aceita como comercial (AMUI, 2010).

As reservas não desenvolvidas necessitam de altos investimentos para o desenvolvimento do campo e da infraestrutura de produção, enquanto as já desenvolvidas precisam apenas de investimentos para produzir. A média mundial da indústria do petróleo, para o perfil de reservas provadas, corresponde a 65% para reservas provadas desenvolvidas e 35% para reservas provadas não desenvolvidas (MOLINA, 2004 *apud* REVISTA DE FINANÇAS, 2011).

Para os investidores, o importante é o nível de reservas provadas da empresa, haja vista que, a partir do volume de reservas recuperáveis de óleo é que podemos calcular a vida útil de um projeto de exploração e produção. Vejamos como exemplo o recente episódio que

envolveu a *Royal Dutch Shell* e que resultou em uma redução de 20% nas reservas provadas da companhia, diminuindo-a para 3,9 bilhões de barris. (SMITH; CACCHIONE, 2004 *apud* REVISTA DE FINANÇAS, 2011).

Esta baixa representou grandes perdas para os investidores. A redução das reservas diminuiu o fluxo de caixa do campo de petróleo, com conseqüente queda da capacidade de gerar lucros presentes e futuros. Uma redução das reservas também aumenta o fator de depreciação dos fluxos futuros, dados os gastos exploratórios efetuados antes do início da produção. (MÜNCH *et al.*, 2007 *apud* REVISTA DE FINANÇAS, 2011)

Alguns estudos já examinaram a correlação entre o valor de mercado de uma empresa a variação do volume estimado das reservas provadas, usando dados dos anos 80. Harris e Ohlson (1987), usando dados dos anos 70, avaliaram que a relação é positiva, conclusão repetida em Berry et al (1998). Alciatore (1993) identificou que uma alteração na medida padrão de reservas (SMOG) das empresas não apresenta influência em seu valor de mercado, a menos que separados em seus componentes individuais. Em sintonia com Alciatore (1993), Spear (1994) identificou que as informações no volume de reservas individualizadas em seus componentes (extensões, novas descobertas, melhorias na recuperação, produção, compras e revisões) têm relevância, muito além das informações contidas apenas no valor líquido das reservas. Os resultados de Spear também indicaram que as novas descobertas estão altamente associadas com o valor de mercado do PL da empresa, enquanto revisões, compras líquidas e produção têm influência modesta. (HARRIS; OHLSON, 1987 *apud* REVISTA DE FINANÇAS, 2011)

O *SMOG* corresponde ao valor presente dos fluxos de caixa líquidos futuros, descontados à taxa de 10% ao ano, estimados com base no volume das reservas provadas e também refere-se ao preço do barril no último dia do ano. Nessa avaliação, o crescimento *SMOG* apresentou comportamento semelhante ao valor de mercado e ao valor patrimonial, além da proximidade entre o $\frac{P}{VPA}$ das companhias (REVISTA DE FINANÇAS, 2011).

4.6 Método dos Esforços Bem Sucedidos

Os gastos com exploração e desenvolvimento da produção de petróleo e gás natural são registrados de acordo com o método dos esforços bem sucedidos, vinculados às reservas economicamente viáveis, sejam capitalizados, enquanto os custos de geologia e geofísica e de sísmica devem ser consideradas despesas do exercício, quando incorridos. Adicionalmente, os poços exploratórios secos e os gastos vinculados a reservas não comerciais devem ser registrados no resultado do exercício quando são identificados como tal. (ITR OGX SA., 2012, p. 38)

Indicativo conhecido como *impairment*, que significa perdas não recuperáveis, mostra que a redução das reservas futuras deve ser apontada no resultado da companhia.

Vejamos, então, quando os resultados devam implicar em perdas não recuperáveis, segundo a ITR OGX (2012):

- Não há um orçamento aprovado para os estudos de viabilidade dos poços perfurados;
- O prazo de concessão estar chegando ao fim;
- Os poços perfurados forem dados como secos;
- Os hidrocarbonetos não são suficientes para constituírem uma reserva.

Em 1977, o método dos esforços bem sucedidos foi adotado pela *FASB*³⁶, através da Instrução 19 (*Statement 19*), como método de contabilização a ser divulgado pelas companhias, determinando que os custos de desenvolvimento de todos os poços de produção e exploração bem sucedidos, vinculados às reservas viáveis, fossem capitalizados. Contudo, os custos de geologia e geofísica seriam contabilizados como despesas do período. Os custos com poços secos, que são de extrema importância para avaliar o histórico de sucesso do período exploratório, e os vinculados às reservas não comerciais devem ser registrados no resultado quando são identificados como tal (MÜNCH, 2007)

³⁶ *Financial Accounting Standards Board.*

5. METODOLOGIA

A empresa objeto de estudo é a OGX Petróleo e Gás Participações S.A. É a empresa com maior potencial de recursos potenciais líquidos³⁷ riscados pela auditoria independente *D&M*, embora esse potencial seja alvo de muita polêmica. O método de avaliação principal será do fluxo de caixa líquido da empresa, de acordo com a projeção operacional e a econômico-financeira. Como base comparativa aos resultados, será feita a avaliação dos múltiplos mais relevantes em *startups* de óleo e gás, relacionando o valor da empresa em relação às reservas provadas e à produção diária. É muito provável que a ação da companhia sempre opere dentro dessa amostra de resultados, pois os resultados devem ser muito díspares. Entre os indicadores projetados pelo fluxo de caixa livre, calcularemos os indicadores financeiros e os indicadores de mercado. Entre os componentes para avaliação de longo prazo da perpetuidade da empresa em avaliação, usaremos o modelo do valor residual, do modelo de Gordon, comumente aplicado em empresas estáveis. Todavia, todas as metodologias têm suas vantagens e desvantagens, tornando essencial a avaliação da disparidade e do grau de confiança de cada uma delas, além da complementariedade entre si.

5.1 Metodologia de Avaliação

Como base comparativa ao fluxo de caixa descontado, escolhemos três múltiplos como base comparativa. São eles:

- Valor da empresa por reservas;
- Valor da empresa por produção diária;
- Avaliação por fusões e aquisições no setor de óleo e gás.

Embora a probabilidade de sucesso nos projetos de E&P seja baixa, será assumido que os projetos tenham valor monetário esperado³⁸ positivo, mesmo envolvendo muitas

³⁷ Recursos potenciais totais multiplicados pela probabilidade de sucesso de encontrar hidrocarbonetos e multiplicados pela participação da companhia em cada bloco de exploração.

³⁸ Cálculo utilizado para avaliação de projetos de E&P. Segundo a teoria dos jogos, para que um projeto seja aceitável, em princípio, ele precisa cobrir os demais mal sucedidos, logo, ele precisa ter um VME nulo ou positivo. Partindo do pressuposto de sucesso geológico na primeira fase de exploração de apenas 20%, imaginamos que os riscos são muito elevados, e realmente são (AMUI, 2010). Porém, quando se viabilizamos projetos, esperamos que o valor monetário esperado seja superior aos gastos exploratórios nos outros campos, principalmente, quando tem sucesso exploratório e descobertas de novas fronteiras exploratórias a custos baixos,

incertezas. Serão projetados os indicadores financeiros e de mercado da companhia para que haja coerência entre as projeções do demonstrativo de resultado.

Fatores determinantes para os riscos dos projetos, como o momento da abertura de capital sem levantamentos sísmicos e perfuração de poços pioneiros, serão considerados na avaliação da empresa com descontos em relação à projeção da companhia. O cálculo do indicador beta em momentos turbulentos das etapas de execução dos projetos também ajudará na mensuração, pois mostrará toda a sensibilidade da empresa como negócio, em relação ao *benchmark*. É válido ressaltar que, muitas vezes, a elevada volatilidade e o comportamento do investidor pode superestimar o custo de capital, pois, ainda é nova a ideia de *startups* no mercado de ações brasileiro.

Passando isso para os números no mercado financeiro, ações de empresas no estágio pré-operacional têm volatilidade muito maior. Essa volatilidade é ocasionada pela imprevisibilidade dos fluxos de caixa da companhia, como também pelo risco da empresa simplesmente não conseguir se estabilizar financeiramente. Para avaliarmos o custo de capital da companhia, o indicador beta, que mede a sensibilidade da ação da companhia em relação ao *benchmark*, será usado. Para chegarmos a ele, precisaremos da disponibilidade de preços de mercado da firma. Através do beta alavancado, teremos o custo da dívida inserida no risco também calculado. Esse será o método para mensurar os riscos inerentes a esse trabalho (DAMODARAN, 2009).

Outros riscos mensuráveis são essenciais para a avaliação de uma companhia *startup*³⁹ do setor de óleo e gás, visto que sua fase de prospecção, exploração e elevada capitalização de mercado, logo geram uma forte expectativa no mercado com seus resultados projetados. Desde a elaboração do custo de capital próprio e de terceiros, até detalhes como inserir a equação de *Fisher*, para embutir a inflação no cálculo do custo de capital próprio, como custo de oportunidade do investidor, devido aos problemas de inflação inercial no Brasil, bem como ser uma forma de aumentar o custo de capital da companhia, em moeda local. Fatores econômicos, geopolíticos e socioambientais implicarão na precificação do petróleo.

A informação necessária para definir se uma descoberta é comercial ou não inclui elementos do projeto, elementos do mercado e posições do investidor, tudo isso segundo um arcabouço regulatório aplicável. (AMUI, 2010, p. 165)

como é o caso que ocorre na camada pós-sal no Brasil. Além de que, já há várias empresas que atuam no setor, que fazem esses cálculos, não sendo, necessariamente, imprescindível essa avaliação por parte do investidor ou analista do mercado de capitais.

³⁹ Ideias de criar um empreendimento, ou companhias jovens no mercado, que podem estar em estágios iniciando seu ciclo de vida com pequenas ou nenhuma receita, embora já com prejuízos operacionais.

O foco da projeção da produção será embasado com grandes descontos em relação à meta da OGX, visto o elevado risco operacional e a estimativa de recursos da *DeGolyer & MacNaughton*⁴⁰ (D&M).

Quanto aos desafios operacionais, de custeio e logísticos, não existem regras que permitam quantificar a participação desses custos no total. Por isso, serão bastante usados dados colhidos nas informações trimestrais (ITR⁴¹, *release*⁴² dos resultados). Teleconferências com a companhia analisada e seus principais fornecedores também são importantes para agregar e avaliar as informações (AMUI, 2010).

5.2 Valor pago pelas reservas provadas (1P) de petróleo em F&A

A primeira projeção será baseada no valor pago nas últimas grandes fusões e aquisições do setor de petróleo pelas reservas provadas das petrolíferas no fim da última década. A fim de corrigir o valor justo da companhia, o *gap* entre o valor de mercado médio do barril e o valor do barril provado da companhia, no ano da aquisição, servirá como *good will*⁴³ e definirá o preço justo da empresa hoje, levando em consideração que as outras premissas permaneceram constantes ao longo da década.

5.3 Múltiplo Valor da Empresa por Reservas

A segunda avaliação será baseada na estimativa de reservas provadas da companhia, comparando-as a seus pares mundiais. A partir daí, através da média do múltiplo do setor, chegaremos a um preço justo das reservas provadas futuras da companhia, com seu respectivo potencial de crescimento em relação ao valor da empresa de hoje.

5.4 Múltiplo Valor da Empresa por Produção Diária

Em busca de uma melhor consistência na avaliação, em virtude da limitação da avaliação de cada múltiplo, o método pela razão $\frac{\text{Valor da Empresa}}{\text{Produção Diária}}$ avaliará, em que medida, a

⁴⁰ Auditoria independente de petróleo com maior credibilidade no mundo. Audita e comprova as reservas provadas de uma companhia petrolífera.

⁴¹ Informações Trimestrais da Companhia.

⁴² Relatório de Resultados.

⁴³ Medida do valor intrínseco de um projeto ou de uma empresa que, sendo positivo, está acima do valor contábil dos capitais investidos.

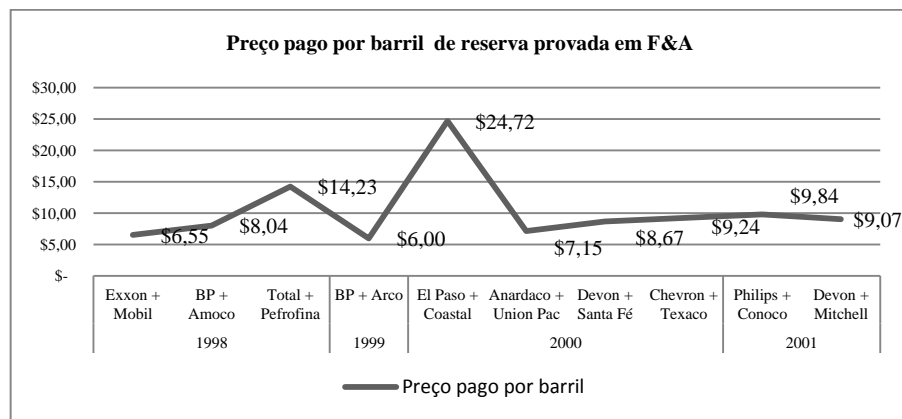
ação já está precificada em relação à projeção das metas de produção da companhia. Se uma empresa opera com esse múltiplo inflado, significa que os investidores estão pagando prêmios acima do valor justo da empresa, o que justifica a projeção de crescimento da produção ou elevada expectativa. Caso o múltiplo esteja operando abaixo da média do mercado, ele está sendo negociado com descontos, ou o mercado está precificando um possível declínio de produção.

6 AVALIAÇÃO POR MÚLTIPLOS DA OGX

6.1 Múltiplo por Fusões e Aquisições

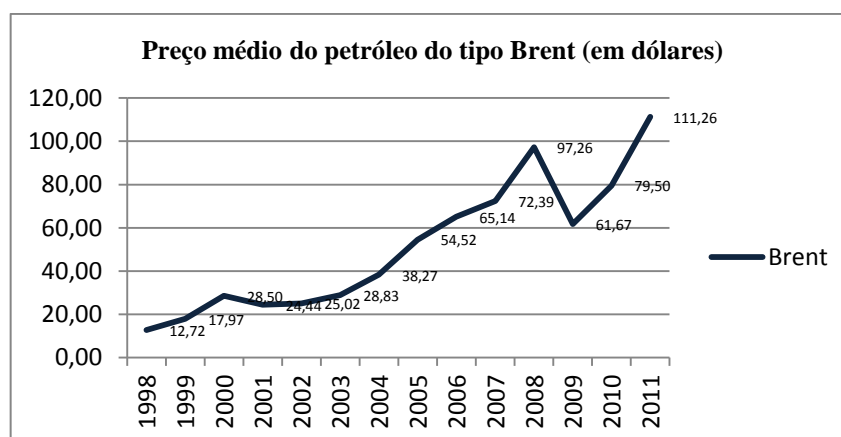
Na primeira projeção, cuja base é identificada através de fusões e aquisições (F&A), nos baseamos em dados de 1998 a 2001. Temos, no gráfico abaixo (Gráfico 20), algumas fusões, sendo que as primeiras empresas citadas no eixo abaixo adquiriram as empresas seguintes. Por exemplo, Exxon comprou Mobil em 1998.

Gráfico 21 – Preço pago por barril de reserva provada em F&A



Haja vista que o preço do petróleo cresceu drasticamente de 1998 até hoje, sendo precificado em dólar. E levando em consideração a nova teoria de que o preço do petróleo não se alterou de forma relevante em reais, pelo motivo da queda do dólar ser compensada com a alta do real e vice-versa, temos os seguintes preços do barril:

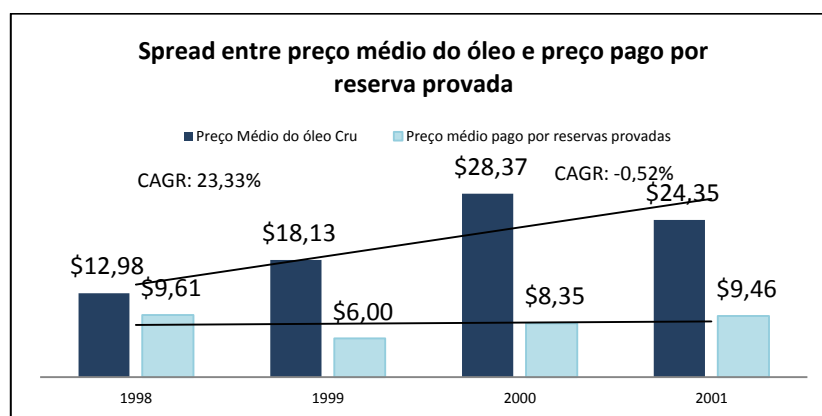
Gráfico 22 – Preço médio do petróleo do tipo Brent



Fonte: BP Statistical Review of World Energy 2012

Para calcularmos o *spread*, um indicador foi criado para justificar os prêmios pagos pelas companhias, sendo comparado o preço médio do barril do ano e o preço médio pago por empresa por reserva provada (1p), de acordo com quatro preços praticados no mercado, Dubai, Brent, Nigéria e Leste do Texas. Embora os preços do petróleo tenham crescido bastante, o preço de aquisição no período avaliado não cresceu, pelo contrário, decresceu, embora a variação seja praticamente desprezível. Na avaliação, a aquisição da Coastal pela El Paso não foi considerada pelo preço de aquisição por barril ter resultado em US\$24,72, três vezes acima da média do ano de 1998.

Gráfico 23 – Spread entre preço médio do óleo e preço pago por reserva provada

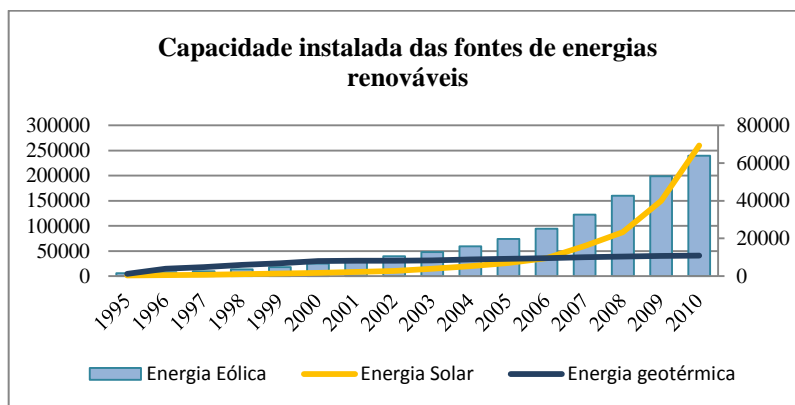


Parte desse resultado pode ser, de forma determinista, explicado pelo aumento dos custos de produção, o que reduziu o ROIC⁴⁴ dos projetos, sem esquecer que os preços

⁴⁴ Return On Invested Capital, ou seja, retorno sobre o capital investido.

elevados do barril viabilizaram fontes alternativas, como biocombustíveis, energia solar e eólica.

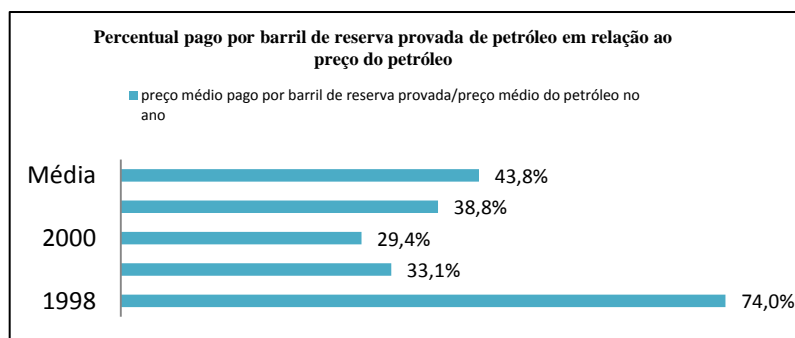
Gráfico 24 - Capacidade Instalada das de energias renováveis



Fonte: Statistical World Review of Energy 2012

Isso pode ser explicado também pelo valor de mercado das empresas atuais, porque mesmo com a alta do preço do petróleo, o preço pago por reservas não cresceu tanto. Historicamente, no período analisado, foram pagos cerca de US\$9 por barril, desconsiderando a dívida líquida da empresa e considerando apenas o valor de mercado. Hoje, o indicador que relaciona o valor de mercado está em cerca de US\$15 por barril de reserva provada. Embora o valor pago de um barril de reserva provada tenha crescido, o preço do óleo subiu muito mais, porém, empiricamente, concluímos que dois catalisadores negativos devem contribuir para o *downside risk*⁴⁵ no setor petrolífero: os custos de produção e o meio ambiente.

Gráfico 25 – Percentual pago por barril de reserva provada em relação do preço do petróleo



Exceto 1998, os prêmios pagos pelas diferenças caíram bastante. Projetar o múltiplo de uma empresa por 43,8% do valor de mercado do petróleo faria com que hoje as empresas de petróleo valessem muito mais. A Petrobras tem hoje 16 bilhões de barris,

⁴⁵ Desvantagem em relação à outra empresa, ou outro setor. Por tradução direta, significa risco de queda. O antônimo recebe o nome de *upside risk*.

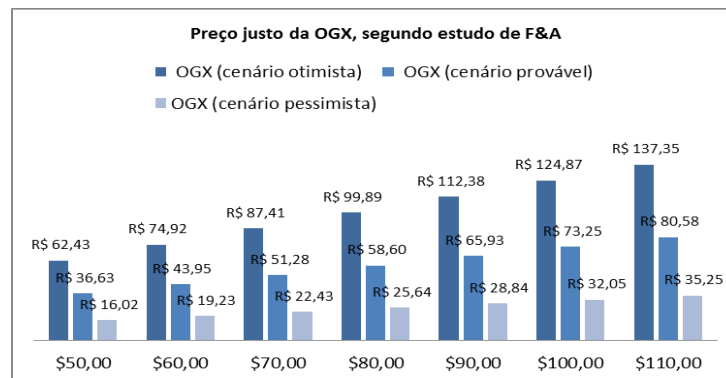
colocando o preço do petróleo a US\$100. Cada barril valeria US\$43,80, que multiplicado um pela quantidade de barris resultaria em um valor de mercado de US\$700 bilhões, valor que podemos julgar como absurdo em relação ao valor de mercado da empresa hoje, que é de US\$137 bilhões. Sem considerarmos que o pré-sal deve dobrar as reservas da companhia. Mas, por outro lado, a ingerência governamental, os custos de produção, o marco regulatório, a tributação, a política de preços de venda e a ineficiência operacional compensam o desconto dados ao múltiplo.

Portanto, utilizando o indicador preço pago por barril/preço médio do petróleo, de 43,8%. Calculamos agora, o valor justo da empresa, segundo a avaliação de preço por fusão e aquisição, através da fórmula:

$$\frac{(\text{Preço pago por barril} / \text{preço médio do petróleo}) * \text{Preço do Petróleo} * \text{Estimativa de BOE da Companhia} * \text{Taxa de câmbio}}{\text{Número de ações}}$$

Os resultados obtidos foram:

Gráfico 26 – Preço Justo da OGX, segundo método criado para F&A



As premissas usadas foram:

Tabela 4 – Análise de cenários para o preço da ação da OGX com sensibilidade de preços para eventuais mudanças nos preços do petróleo e na taxa de câmbio

Estimativas OGX	Otimista	Provável	Pessimista
Metros cúbicos de gás	4.100.000.000,00	2.706.000.000,00	1.353.000.000,00
Taxa de câmbio	R\$ 2,25	R\$ 2,00	R\$ 1,75
Número de Ações	3.235.900.000		
Preço do Petróleo	OGX (cenário otimista)	OGX (cenário provável)	OGX (cenário pessimista)
\$ 50,00	R\$ 62,43	R\$ 36,63	R\$ 16,02
\$ 60,00	R\$ 74,92	R\$ 43,95	R\$ 19,23
\$ 70,00	R\$ 87,41	R\$ 51,28	R\$ 22,43
\$ 80,00	R\$ 99,89	R\$ 58,60	R\$ 25,64
\$ 90,00	R\$ 112,38	R\$ 65,93	R\$ 28,84
\$ 100,00	R\$ 124,87	R\$ 73,25	R\$ 32,05
\$ 110,00	R\$ 137,35	R\$ 80,58	R\$ 35,25

Essa análise de sensibilidade foi feita com base no ITR (2012) da OGX. Segundo o relatório, as premissas de 4,1 bilhões de barris de óleo equivalentes eram factíveis de projeção. Entretanto, ela foi considerada a premissa mais otimista, visto que para o *valuation*, o que mais importa é o que o mercado precifica. Os outros cenários foram precificados em 66%, e 33% do *guidance* da empresa.

A conclusão mais pertinente é a de que no pior cenário, com preço do petróleo a US\$50 e a menor estimativa de barris, a ação valeria muito mais do que o preço de mercado de dezembro de 2012 na BOVESPA. O potencial de valorização da companhia seria enorme se os recursos forem convertidos em reservas. Os cenários da taxa de câmbio foram avaliados de forma determinística, ponderados pelas avaliações de correlação entre petróleo e dólar, descritas na abordagem teórica, e os efeitos macroeconômicos existentes no mundo hoje, como políticas cambiais do governo brasileiro, operações de *swap cambial reverso* por parte do banco central brasileiro na tentativa de valorizar o dólar e desvalorização por causa da expansão monetária norte-americana. Além disso, fatores fundamentais, como aumento dos custos de produção, conflitos geopolíticos e as medidas oligopolistas por parte dos produtores que procuram manter os estoques baixos e o preço do petróleo alto no mercado internacional.

Tabela 5 - Probabilidade de ocorrência dos hidrocarbonetos, baseando-se na distribuição normal cumulativa normal para média e desvio-padrão conhecidos. Considerar que reservas negativas de petróleo não existem. Pode-se interpretar como reservas de petróleo abando

Probabilidade de ocorrência das reservas de petróleo no intervalo			
Desvio-padrão	Limite Inferior	Limite Superior	Probabilidade
1	1.598.166.976,27	3.841.166.357,06	33,54%
2	476.667.285,88	4.962.666.047,46	94,24%
3	- 644.832.404,52	6.084.165.737,85	99,98%

Fonte: Autoria própria

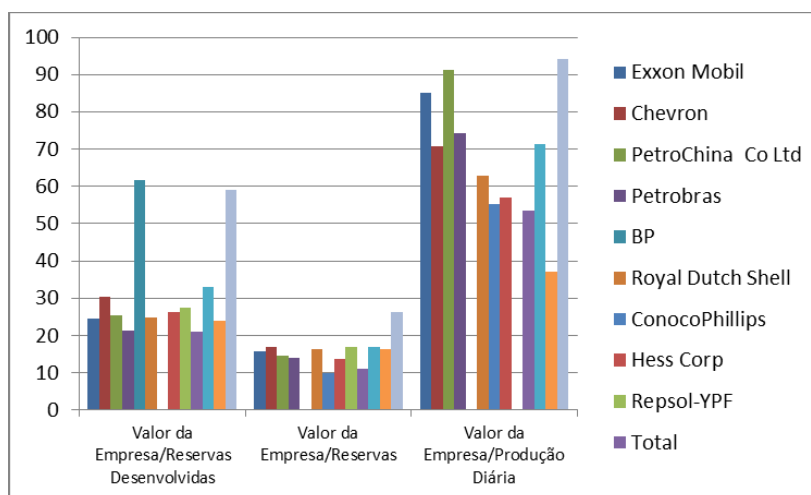
6.2 Múltiplo Valor da Empresa por Reserva Provada

Entre os indicadores mais usados pelo mercado, estão:

- Valor da Empresa / Reservas Desenvolvidas;
- Valor da Empresa / Reservas;
- Valor da Empresa / Produção Diária.

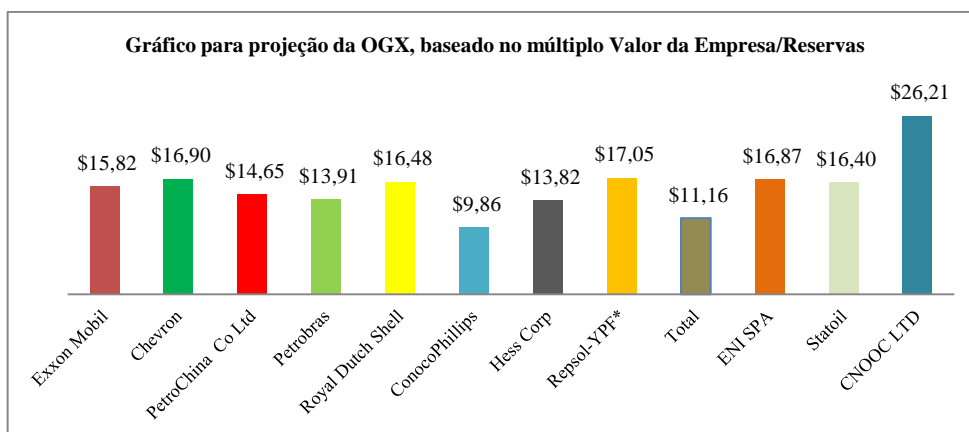
A seguir, veremos um gráfico que compara os principais pares mundiais:

Gráfico 27 – Bloomberg (2012)



Para avaliar o múltiplo valor da empresa por reservas, utilizou-se a média do setor no mundo. A partir dessa média, criamos análises de cenários baseadas nas estimativas pessimistas, mas prováveis e otimistas para a companhia. Com isso, foi possível fazermos a análise de sensibilidade em relação a variáveis de extrema importância para essa avaliação, como o preço do petróleo, a taxa de câmbio e o próprio múltiplo avaliado, que pode ter redução ou aumento na média do setor.

Gráfico 28 – Múltiplos Valor da Empresa por Reservas (dados da Repsol ainda somados às reservas da YPF)
(BLOOMBERG, 2012)



Fonte: Bloomberg (2012)

Vejamos as premissas usadas para a análise de sensibilidade, baseadas em um cenário negativo:

Tabela 6 – Premissas estabelecidas com real valorizado e baixo prêmio pelo barril de petróleo provado

Taxa de câmbio	R\$	1,75
Valor da Empresa/Reservas do setor	\$	10,00

Observemos, então, os resultados obtidos no cenário projetado pela empresa:

Tabela 7 – Potencial de valorização da companhia no cenário pessimista, levando em consideração, exclusivamente, o valor da empresa, as reservas provadas futuras e que o índice de reposição de reservas⁴⁶ seja superior ou igual a 100%, multiplicados pela probabilidade de sucesso do potencial de barris riscados líquidos para o cenário provável, segundo último relatório da D&M.

Projeção da empresa pelo múltiplo valor da empresa por reservas				
Reservas Provadas	250.000.000	500.000.000	750.000.000	1.000.000.000
R\$ 10.000.000.000,00	-56%	-13%	31%	75%
R\$ 15.000.000.000,00	-71%	-42%	-13%	17%
R\$ 20.000.000.000,00	-78%	-56%	-34%	-13%
R\$ 25.000.000.000,00	-83%	-65%	-48%	-30%
Reservas Provadas	3.000.000.000	4.000.000.000	5.000.000.000	6.000.000.000
R\$ 10.000.000.000,00	425%	600%	775%	950%
R\$ 15.000.000.000,00	250%	367%	483%	600%
R\$ 20.000.000.000,00	163%	250%	338%	425%
R\$ 25.000.000.000,00	110%	180%	250%	320%
Reservas Provadas	7.000.000.000	8.000.000.000	9.000.000.000	10.000.000.000
R\$ 10.000.000.000,00	1125%	1300%	1475%	1650%
R\$ 20.000.000.000,00	717%	833%	950%	1067%
R\$ 25.000.000.000,00	513%	600%	688%	775%

Este múltiplo foi calculado com desconto de 32,48% em relação ao valor justo das reservas de petróleo com base em agosto de 2012.

⁴⁶ Índice que mede a relação entre reservas e produção. Se o índice for maior que 100%, implica que as reservas provadas cresceram mais que a produção. Temos também o R/P, que mostra o número de anos que a atual produção produziria com as reservas provadas atuais.

De acordo com a análise de cenário para projeções pessimistas, prováveis e otimistas da companhia, em relação às futuras reservas provadas da companhia frente aos pares internacionais, hoje, a companhia vale cerca de R\$10 bilhões (fevereiro/2013) e tem potencial de 10,8 bilhões de barris de óleo equivalente, segundo (ITR, OGX, apud *D&M*, 2011), potencial que o mercado não acredita, visto que a empresa não atualizou seu portfólio em 2012, como era esperado.

Acreditamos, de forma determinística, que as reservas provadas sejam as mais factíveis para avaliação atualmente. Por outro lado, é importante utilizar a análise de sensibilidade, acrescentando o risco da viabilidade do setor de óleo e gás diminuir, o que reduz o valor justo de uma reserva provada. Fatores como aumento dos custos de produção, externalidades negativas do setor e bens substitutos, permanecendo as reservas constantes, reduzem o indicador $\frac{\text{Valor da Empresa}}{\text{Reservas}}$.

Observemos, então, os resultados obtidos com as premissas do cenário atual:

Tabela 8 – Premissas da conjuntura atual

Taxa de câmbio	R\$	2,00
Valor da Empresa/Reservas do setor	\$	14,81

Tabela 9 – Análise de cenário para múltiplo valor da empresa/reservas

Projeção da empresa pelo múltiplo valor da empresa por reservas				
Reservas Provadas	500.000.000	1.000.000.000	1.500.000.000	2.000.000.000
R\$ 10.000.000.000,00	48%	196%	344%	492%
R\$ 15.000.000.000,00	-1%	97%	196%	295%
R\$ 20.000.000.000,00	-26%	48%	122%	196%
R\$ 25.000.000.000,00	-41%	18%	78%	137%
Reservas Provadas	3.000.000.000	4.000.000.000	5.000.000.000	6.000.000.000
R\$ 10.000.000.000,00	789%	1085%	1381%	1677%
R\$ 15.000.000.000,00	492%	690%	887%	1085%
R\$ 20.000.000.000,00	344%	492%	641%	789%
R\$ 25.000.000.000,00	255%	374%	492%	611%
Reservas Provadas	7.000.000.000	8.000.000.000	9.000.000.000	10.000.000.000
R\$ 10.000.000.000,00	1973%	2270%	2566%	2862%
R\$ 20.000.000.000,00	937%	1085%	1233%	1381%
R\$ 25.000.000.000,00	729%	848%	966%	1085%

Os projetos iniciais da empresa ocorrem nos Complexos de *Waimea*, onde já há produção, e no Complexo *Waikiki*, próximo projeto para produção. Ambos os blocos

exploratórios estão na bacia de campos, em águas rasas. Inicialmente, as reservas mais prováveis de serem provadas estão nestes dois campos.

Percebe-se que os investidores precificam, basicamente, as reservas de Waimea e Waikiki, apenas, cujas reservas provadas giram em torno de 3 milhões de barris de óleo. Ou seja, à medida que as novas reservas sejam comprovadas, a empresa tenderá a ter valorização em suas ações, em um *ramp-up* bastante vertiginoso. Caso a companhia dobre o número de reservas, a ação terá potencial de 48% de valorização, e assim adiante. E o portfólio da empresa potencial torna essa projeção, como as outras vistas na tabela, prováveis e possíveis.

O cenário otimista da companhia indica aos investidores, com alta propensão a risco, a compra da ação, como parte do portfólio, que será alocado em capital de risco⁴⁷. Inclusive, no cenário pessimista, a projeção de rentabilidade negativa é pouco provável. Portanto, concluímos que até no cenário mais pessimista, em relação às premissas usadas, é possível obter bons resultados. Contudo, isso vai depender muito do preço médio de compra da ação.

Considerando premissas mais positivas para a empresa, veremos através da análise de sensibilidade de dados, que mostram um maior prêmio pago pelos investidores, a valorização das companhias e das reservas provadas, como também uma maior aversão a risco dos investidores estrangeiros em relação à moeda local, o que tende a aumentar o potencial da companhia em dólar, havendo uma queda nas taxas de juros, incentivadora para a desvalorização do real. Vejamos as próximas tabelas:

Tabela 10 – Premissas considerando a apreciação do dólar e o maior valor pago pelas reservas

Taxa de câmbio	R\$	2,25
Valor da Empresa/Reservas do setor	\$	20,00

Tabela 11 – Cenário mais provável de reservas provadas

Projeção da empresa pelo múltiplo valor da Empresa por reservas							
Reservas Provadas	500.000.000	1.000.000.000	1.500.000.000	2.000.000.000	3.000.000.000	4.000.000.000	5.000.000.000
R\$ 10.000.000.000,00	125%	350%	575%	800%	1250%	1700%	2150%
R\$ 15.000.000.000,00	50%	200%	350%	500%	800%	1100%	1400%
R\$ 20.000.000.000,00	13%	125%	238%	350%	575%	800%	1025%
R\$ 25.000.000.000,00	-10%	80%	170%	260%	440%	620%	800%

Para os investidores que projetam maior valor pago por reserva por fatores como:

⁴⁷ Capital alocado de elevadíssimo risco, mas também com potencial elevado de retorno.

- Maior preço ou manutenção de preços elevados do petróleo do futuro;
- Menor crescimento dos custos de produção em relação ao crescimento dos preços do óleo;
- Redução da oferta;
- Crescimento do consumo per capita de energia, principalmente, com a população chinesa e indiana, em médio prazo;
- Petróleo como combustível predominante na economia por muito tempo;
- Maior preço justo por reserva provada da companhia;
- Que as empresas de petróleo estão baratas em relação às suas reservas;
- Ceticismo quanto ao consumo de petróleo como causa do aquecimento global;
- Subsídios às empresas de combustíveis fósseis;
- Que não haverá elevado risco de protecionismo, reestatização de empresas de recursos naturais e terrorismo;
- Aumento de conflitos geopolíticos;
- Dificuldade logística na distribuição do petróleo nos principais gargalos petrolíferos mundiais, como Estreito de Ormuz e Canal de Suez, conhecidos como *choke points*;
- E taxa de câmbio mais elevada a curto e médio prazos com a queda das taxas de juros reais e nominais no Brasil.

Essas perspectivas corroboram com análise histórica dos preços do óleo, cuja tendência de alta é bem lógica. Também, avaliando políticas monetárias expansionistas, em que, o risco inflacionário por expansão da base monetária cresce, há investidores que buscam proteção patrimonial tanto no ouro, quanto em commodities, como o petróleo. A viabilidade de reservas de gás natural nos Estados Unidos a custos baixos também pode aumentar seu valor. De acordo com *Energy Outlook 2030*, o consumo de energia crescerá 39% até 2030, enquanto, a produção deve crescer em torno de 36%, o que reduz a chance de uma crise energética.

6.3 Múltiplo Valor da Empresa por Produção Diária

Tabela 12 - Valor da empresa por produção diária do setor

Description	Ticker	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001
EV to Production (\$/MBOED)		79,96	77,85	77,87	82,09	80,86	61,51	111,94	77,48	70,46	53,54	45,40	34,14	39,51
Imperial Oil Ltd	IMO CN Equity	154,05	150,45	156,40	142,43	125,76	108,98	166,71	112,38	101,16	64,88	56,62	37,56	35,23
China Petroleum & Chemical Cor	600028 CH Equity	117,74	117,22	117,40	123,69				139,93	84,12	71,44	81,93	56,17	60,01
BG Group PLC	BG/ LN Equity	112,69	106,59	131,48	117,58	103,31	78,35	127,61	77,97	69,64	57,69	44,31	44,39	51,13
Suncor Energy Inc	SU CN Equity	108,23	105,07	95,91	172,63	155,75	91,24	197,52	128,18	151,98	67,64	52,73	37,82	61,49
MOL Hungarian Oil and Gas PLC	MOL HB Equity	106,01	102,39	91,55	120,94	159,66	115,13	212,19	121,51	119,10	92,89	62,99	39,38	36,24
Husky Energy Inc	HSE CN Equity	104,57	99,16	80,16	96,64	87,74	62,93	108,40	81,79	89,47	50,27	33,84	22,70	25,36
CNOOC Ltd	883 HK Equity	98,40	101,10	79,53	116,69	105,72	68,57	153,53	86,16	60,72	54,53	40,76	26,24	23,68
Exxon Mobil Corp	XOM US Equity	93,36	89,95	92,54	85,84	83,23	98,97	117,52	100,80	81,76	76,97	65,03	56,96	64,84
PetroChina Co Ltd	857 HK Equity	90,28	90,36	93,64	101,57	117,10	86,59	239,22	89,66	53,90	38,13	43,23	17,88	16,85
Eni SpA	ENI IM Equity	86,66	83,13	79,42	70,02	79,53	68,16	98,77	82,69	72,55	73,34	60,21	53,59	43,96
Chevron Corp	CVX US Equity	82,05	77,25	77,34	65,73	58,02	59,33	74,99	61,47	53,77	47,26	39,61	31,91	40,83
Royal Dutch Shell PLC	RDSA LN Equity	78,88	78,12	81,98	36,27	67,99	52,57	83,58	69,61	61,53				
Petroleo Brasileiro SA	PETRA4 BZ Equity	71,50	70,42	85,15	109,76	102,09	51,35	112,40	51,36	39,05	24,78	18,44	9,74	15,39
Repsol SA	REP SM Equity	70,68	66,87	81,80	59,80	66,65	43,51	55,41	48,86	41,47	39,62	32,58	29,51	37,85
Hess Corp	HES US Equity	68,37	64,51	67,81	71,48	56,46	53,93	94,37	48,26	45,67	30,77	23,80	21,54	63,84
Murphy Oil Corp	MUR US Equity	63,91	62,02	57,64	75,80	65,14	65,80	166,55	98,04	86,32	62,55	57,85	37,54	37,93
Total SA	FP FP Equity	63,51	62,53	62,00	61,12	76,17	62,44	91,03	82,32	68,56	59,46	53,12	44,68	50,16
Statoil ASA	STL NO Equity	51,70	50,35	51,26	46,55	47,09	30,53	61,03	37,99	45,77	35,92	25,61	20,75	19,19
BP PLC	BP/ LN Equity	49,56	47,52	48,11	40,86	52,12	44,11	67,85	61,32	54,37	53,25	56,21	50,33	58,08
Rosneft OAO	ROSN RM Equity	41,61	42,53	33,03	40,03	45,67	26,40	63,55	61,90					
Lukoil OAO	LKOH RU Equity	28,35	28,21	22,45	25,35	25,20	15,53	36,44	36,81	28,23	15,81	13,79	9,92	8,59
TNK-BP Holding	TNBP RU Equity	16,98	16,98	26,64	25,26	17,75	7,35	22,09	25,58					

Fonte: Bloomberg (2013)

Na escolha do indicador, foram filtradas empresas com valores de mercado e capitalizações de mercado mais adequadas à situação da OGX e retiradas as empresas com múltiplos mais inflados. A base de empresas está presente nos Apêndice H. Mesmo com o filtro, o indicador continuou praticamente o mesmo.

Tabela 13 – Premissas e Projeção para Valor da Empresa/Produção Diária no cenário mais provável

Taxa de câmbio		R\$		2,00					
VE/Produção Diária do setor				81,39					
Cenário provável para Valor da Empresa/Produção diária									
Ano	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Meta de Produção	10.000	60.000	110.000	160.000	185.000	210.000	260.000	360.000	520.000

Valor da empresa em dólares/produção diária (\$/MBOE)	Projeção em relação ao múltiplo VE/Produção Diária			
	60	110	160	185
\$ 7,5 bilhões	-35%	33%	74%	101%
\$ 10 bilhões	-51%	0%	30%	51%
\$ 12,5 bilhões	-61%	-20%	4%	20%

A precificação no atual é extremamente dispare em relação às operações da empresa hoje. Pelo que a empresa produz hoje, ela teria desvalorização de 87,79%. Consideramos hoje, a precificação está em uma produção diária média de 123.000 barris produzidos por dia, considerando que a empresa esteja valendo 10 bilhões de dólares. É improvável que ela atinja o seu valor justo por esse indicador, porque a empresa *startup* terá um *ramp-up* elevado nesta década. E em um cenário em que a maior parte das petrolíferas está reduzindo as reservas provadas, ou aumentando as reservas com aumentos vertiginosos nos custos de produção, inflando empresas com expectativas maiores de custos mais baixos.

7 FLUXO DE CAIXA DESCONTADO DA OGX

7.2 Premissas Macroeconômicas

Como base para essa apreciação, pode-se utilizar a análise macroeconômica dos dados publicados pelo *Economist Intelligence Unit* e do Banco Central do Brasil. A seguir, vejamos o resumo das premissas globais:

Tabela 14⁴⁸ – Banco Central do Brasil e *Economist Intelligence Unit*

Premissas Macroeconômicas	2012E	2013E	2014E	2015E	2016E	2017E	2018E	2019E	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E
Inflação													
IPCA	5,15%	5,50%	5,17%	5,00%	4,90%	4,90%	4,90%	4,90%	4,90%	4,90%	4,90%	4,90%	4,90%
IGP-M	7,79%	5,00%	5,00%	4,60%	4,50%	4,50%	4,50%	4,50%	4,50%	4,50%	4,50%	4,50%	4,50%
Inflação Norte-Americana (US-CPI)	2,10%	2,30%	2,20%	2,30%	2,30%	2,00%	2,00%	2,00%	2,20%	2,20%	2,20%	2,20%	2,20%
Taxa de Juros													
Selic (final do período)	7,25%	8,38%	9,00%	9,00%	8,75%	8,75%	8,75%	8,75%	8,75%	8,75%	8,75%	8,75%	8,75%
Selic (média do período)	8,47%	7,63%	9,00%	9,00%	8,50%	8,50%	8,50%	8,50%	8,50%	8,50%	8,50%	8,50%	8,50%
Taxa de Câmbio													
Final do Período	R\$ 2,00	R\$ 2,00	R\$ 1,93	R\$ 1,96	R\$ 2,01	R\$ 2,07	R\$ 2,13	R\$ 2,19	R\$ 2,24	R\$ 2,30	R\$ 2,36	R\$ 2,43	R\$ 2,49
Média	R\$ 1,94	R\$ 1,99	R\$ 1,95	R\$ 1,99	R\$ 2,00	R\$ 2,04	R\$ 2,10	R\$ 2,16	R\$ 2,22	R\$ 2,27	R\$ 2,33	R\$ 2,40	R\$ 2,46
Preço do Petróleo													
Preço médio do petróleo (Em US\$/barril - Brent)	\$111,90	\$103,80	\$104,50	\$107,30	\$110,00	\$115,00	\$115,00	\$115,00	\$115,00	\$115,00	\$115,00	\$115,00	\$115,00

O IPCA foi utilizado para correção monetária com despesas operacionais e despesas com geologia, geofísica e levantamentos sísmicos. A inflação norte-americana, medida pelo US-CPI serviu de projeção para correção monetária dos custos com o arrendamento mercantil dos FPSO e WHP. Não foram consideradas TLWP, porque o portfólio atual da empresa concentra-se em águas rasas e as plataformas TLWP são voltadas para águas profundas. A taxa de câmbio projetada foi utilizada nos mesmos valores das projeções da taxa de câmbio média do período. O preço médio do petróleo foi mensurado, em 110 dólares, 5 dólares abaixo do preço médio estabelecido de 115 dólares, pois, hoje, a empresa tem forte sensibilidade com os preços do petróleo, o que pode sobrevalorizar a avaliação. O preço médio projetado para os próximos 10 anos é de US\$109,25;

O mundo vem consolidando um crescimento econômico fraco. A dívida do setor privado e do setor público no mundo já preocupava em 2008 e elas cresceram muito até 2012. A relação dívida-PIB de muitos países podem aproximá-los dos índices japoneses. Já se fala em década perdida na Europa. Nos Estados Unidos, as incertezas quanto aos afrouxamentos monetários são enormes. Os incentivos monetários deveriam ter impulsionado muito mais a economia norte-americana. Logo, o custo de oportunidade de investir nesses países caiu

⁴⁸ Projeções de inflação e juros e câmbio conforme o Sistema de Expectativas de Mercado do Banco Central do Brasil, em 17 de agosto de 2012. Inflação e juros constantes a partir dos anos posteriores até 2016. Projeções da taxa de câmbio, após, 2016, são baseadas na manutenção da paridade do poder de compra.

bastante, impulsionando a investimentos em setores que deverão aumentar suas fatias em PIB crescentes, como o setor de óleo e gás no Brasil.

7.1 Premissas

As premissas são de fundamental importância para precificação dos ativos. Sem conhecimento técnico, operacional, específico, econômico, financeiro e estratégico do setor, o risco de erros determinantes cresce consideravelmente, por isso, buscou-se, atentar minuciosamente às práticas da indústria de exploração e produção.

7.3 Receita Operacional Líquida

Foi considerada que só haverá venda de petróleo para o mercado internacional nos primeiros dois anos de produção, por isso, não há encargo sobre as vendas no período. A partir de 2014, consideramos que 10% das vendas ficará no mercado interno, dada a alíquota de 20% sobre a receita operacional bruta. Os pagamentos de royalties serão divididos de acordo com o regime de concessão, cuja alíquota é de 10%. No regime de partilha, é de 15%. Não esperamos que os campos da OGX sejam de extrema rentabilidade, logo, não será considerada a possibilidade de pagamento de participações especiais.

Tabela 15 -Tributos

Bônus de Assinatura (-)	1% do pgto de Royalty e P.E.
Royalty (-)	10%
Participação Especial (-)	20%

Neste estudo, será considerada que a partir de R\$2 bilhões de receita líquida, 10% da receita serão provenientes de campos rentáveis, então, a partir daí, teremos cobrança desse tributo. Os bônus de assinatura são apenas cerca de 1% do total arrecadado pelo governo em royalties e participações especiais. Por isso, no cálculo, consideramos que 1% da soma dos outros impostos seria o resultado do bônus de assinatura.

Tabela 16 - Receita bruta e receita líquida

Receita Operacional Bruta
Encargos sobre vendas (-) (20%)
Royalties Concessão (-) (10%) (Concessão)
Receita Operacional Líquida (=)
Participação Especial (-) (10%)
Bônus de Assinatura (-) (1% dos royalties + participações especiais)
Receita Operacional Líquida TOTAL (=)

7.4 Custos

O custo das mercadorias vendidas foi precificado da seguinte forma:

$$\text{CMV} = (\text{Custo extração por barril} + \text{provisão de poços secos}) * \text{dias corridos} * \text{taxa de câmbio}$$

Fatores relacionados ao custo de produção ocorrem, periodicamente, com probabilidades utilizadas no setor. Por isso, para projeção dos custos de produção de água por barril, será considerada uma probabilidade de ocorrência em 33% da produção, o que aumenta o custo de produção quando extraída a água. Já o custo de injetar água, mecanismo secundário de antecipação de produção, ocorrerá em 25% dos casos. Por isso, em uma simulação, é interessante a distribuição binomial para esse caso. Como a produção de gás natural ocorre em mais blocos terrestres pela OGX, não consideraremos essas probabilidades de ocorrências. Os custos fixos com FPSO⁴⁹ e WHP estão representados na DRE como despesas financeiras, pois, são contratos de arrendamento mercantil com a OSX. Entretanto, eles são custos fixos de produção, com custos altíssimos e capacidade instalada pra produzir em grandes campos. Para conversão da produção de gás natural em barris de óleo equivalente, utilizou-se no mercado a divisão dos metros cúbicos de gás natural, divididos por 160.

A soma dos custos dos trabalhos de avaliação com os custos de perfuração e, se ocorrer, da completação do poço, constituem o custo final do poço. Cada uma dessas três parcelas pode ultrapassar uma centena de milhões de dólares. Não há regras que permitam quantificar a participação de cada uma delas no total, uma vez que todas dependem de muitos fatores técnicos, operacionais e logísticos. (AMUI, p. 174, 2010)

Tabela 17- Tabela de segmentação dos custos de produção, fixos e variáveis

Receita Operacional Líquida TO TAL (=)
Custo das Mercadorias Vendidas de barris (-)
CMV de gás natural (-)
Custo de produção de água por barril (-)
Custo de injeção de água para petróleo (-)
Custo de produção de água por barril por m³ de gás natural (-)
Custo de injeção de água por m³ de gás natural (-)
Custos fixos de transporte (atividade upstream)
Preparação do poço para controle e produção (-)
Injeção de Fluidos (-)
Revestimento de produção, liner, apoio logístico, tubulação, obturadores (-)
Lucro Bruto

⁴⁹ Unidade flutuante de produção, armazenamento e transferência de óleo e gás.

A injeção de fluidos e revestimentos de produção, liner apoio logístico, tubulação e obturadores foram precificados de acordo com os poços produzidos pela empresa, com probabilidades aleatórias de ocorrência embutidas no custo.

Tabela 18 – Tabela de preparação do poço para controle de produção

Preparação do poço para controle e produção por poço (ocorrência de 50%)	R\$	100.000
Injeção de Fluidos por poço (50% de ocorrência)	R\$	50.000
Custos para uma nova unidade de produção (25% de ocorrência)	R\$	50.000

7.5 Despesas

Devido ao pouco tempo de vida da empresa, a projeção será considerada por análise horizontal das $\frac{\text{Despesas Operacionais}}{\text{Receita Líquida}}$ e $\frac{\text{Despesas Gerais e Administrativas}}{\text{Receita Líquida}}$. Na avaliação da Petrobras, ambas as fórmulas estiveram próximas a 4% da receita líquida. Como projeção, consideramos que a OGX terá 1% de cada uma das despesas em relação à receita líquida e que a sua variação terá distribuição normal, pela maior eficiência de empresas privadas frente a empresas públicas no Brasil, e, também, porque a Petrobras é a companhia que tem a pior receita gerada por funcionário entre as maiores petroleiras do mundo.

As despesas operacionais são segmentadas em:

Tabela 19 – Despesas operacionais segmentadas

Lucro Bruto
Despesas Operacionais (Operacional, geologia, geofísica, sísmica) (-)
Operacional (-) (entre 50% e 60%)
Geologia (-) (15%)
Geofísica (-) (15%)
Levantamentos sísmicos (-) (Entre 10% e 20%)
Despesas Gerais e Administrativas (-)
Pesquisa e Desenvolvimento (-)
Despesas com sondas de perfuração (-)
OPEX
EBIT

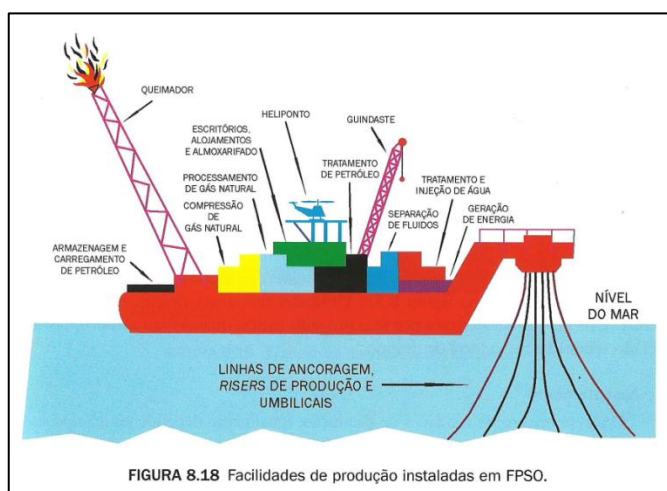
As despesas gerais, administrativas e com pesquisa e desenvolvimento foram projetadas em 1% da receita líquida, as duas somadas, em consonância com os investimentos na Petrobras, mas descontado o interesse político da empresa. As despesas com sondas de perfuração é o maior risco de investimento da empresa, pois nos primeiros anos os gastos com exploração são muito elevados e compromete toda liquidez da empresa. Os detalhes por projetos encontram-se nos apêndices do trabalho.

Tabela 20 - Projeção das despesas com sondas de perfuração

Despesas com sondas de perfuração (-)	2012	2013	2014	2015
	R\$	4.018.325.880	R\$ 2.501.065.167	R\$ 1.206.416.250

7.6 Capacidade Instalada

A partir do *EBITDA*, são deduzidas as despesas financeiras com os *FPSOs* e *WHPs*, pois, seus contratos são de arrendamento mercantil, e entram no cálculo como despesas financeiras. Nas unidades de produção marítima em águas profundas são comuns as unidades flutuantes denominadas genericamente de sistemas flutuantes de produção ou *floating production systems* (FPS). Existem vários tipos de FPS. No estudo de caso, usaremos as unidades flutuantes de produção, armazenagem e descarga ou *floating, production, storage and offloading* (FPSO) (AMUI, 2010).

Figura 5 - Navio do tipo FPSO. Adaptado de Amui(2010)

Partiremos do pressuposto de que todos os FPSO, contratados pela OGX através da OSX⁵⁰, ocorrerão através do arrendamento mercantil operacional (arrendatário), cujo contrato terá vigência de 20 anos, como ocorreu no arrendamento do OSX-1. Logo, também estimaremos a vida útil de poços com uma média em torno dessa data. Além disso, os contratos de afretamento serão feitos pela modalidade *bareboat*⁵¹. A OSX serviços disponibilizará as condições à petroleira. O aluguel médio diário do OSX-1 é de U\$263 mil dólares, reajustado pelo índice inflacionário americano estimado em 2% ao ano. A capacidade instalada de produção desse navio é de 100 mil barris por dia. As plataformas fixas (WHPs)

⁵⁰ Companhia do grupo EBX especializada em plataformas *offshore* de E&P.

⁵¹ A responsabilidade da OGX frente às manutenções e às operações é ilimitada.

custarão U\$S160 mil dólares. Caso seja verificada redução da eficiência operacional do OSX-1 inferior a 97%, a OSX poderá ser chamada para cobrir tal ineficiência. Embora isso possa ocorrer, não iremos inserir esse risco na projeção, por não considerá-la imprescindível.

Segundo a projeção da companhia, estima-se usar 15 *FPSOs* ao longo do projeto, sem contar possíveis flexibilidades. Esse é um tipo de projeção que deverá ser alterado de acordo com as reservas provadas da companhia, vazão ideal dos poços, e com as respostas às técnicas de antecipação de produção de óleo, porque os custos fixos diários, principalmente do FPSO são muito elevados, podendo gerar inviabilidade econômica em testes de longa duração.

Tabela 21 - Capacidade Instalada

Capacidade Instalada	
Custo por FPSO dário	\$263.000,00
Qtde de FPSO na Perpetuidade	15
Custo diário por WHP (plataforma fixa)	\$ 160.000,00
Capacidade Operacional de produção de barris por FPSO	100.000
Capacidade Operacional de produção de barris por WHP	30.000
Capacidade de Armazenagem de barris do FPSO	1.300.000

Fonte: OGX

Segundo a OSX, a estimativa de demanda da OGX seria de aproximadamente 30 bilhões de dólares, incluindo 48 unidades de produção, 19 FPSO, 5 TLWP⁵² e 24 WHP⁵³. A carteira de pedidos atual da companhia é de 5 FPSO e de 4 WHP. Neste estudo de caso, a estimativa é bem menor. As TLWP, por exemplo, foram retiradas da avaliação por operarem em águas ultra profundas e a OGX vem focando em águas rasas. Acredita-se que essa demanda seja bem executada, contudo, deve haver aumento substancial de custos devido ao requerimento do conteúdo nacional. Por isso, o incremento dos custos de OPEX são de 5% ao ano para os próximos anos. A própria inflação inercial brasileira, o crédito expansivo e o momento de taxas de juros muito baixas, em relação à média histórica do país, também aumenta o risco inflacionário.

⁵² Plataforma adequada para produção de petróleo em águas profundas.

⁵³ *Wellhead platform*, também conhecida como plataforma fixa de produção. Esse tipo de plataforma é adequada para águas rasas com lâminas d'água inferiores a 300 metros. E no seu convés, são instaladas as árvores de natal, que controlam os poços.

Tabela 22 – Do EBITDA ao FCLE

EBITDA
Despesas Financeiras Leasing (FPSO) (-)
Despesas Financeiras Leasing (WHP) (-)
Lucro Operacional
Provisão de IR Lucro da Atividade (-)
Provisão de CSLL Lucro da Atividade (-)
Depreciação/Amortização no período (+)
Variação da NCG
NOPAT
CAPEX
Fluxo de Caixa Livre da Empresa

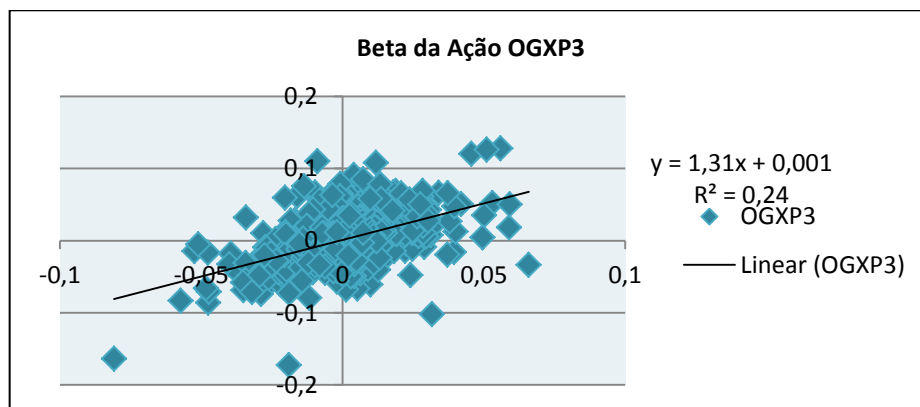
7.8 Beta

A fim de avaliar de forma mais agressiva da OGX, minimizando, em parte, seu custo de capital, dado o seu plano de investimentos arrojado e a sua economia de escala projetável, em vez de usarmos o beta não alavancado de companhias como Queiroz Galvão Exploração e Produção Participações⁵⁴ e HRT Petróleo⁵⁵, o beta não alavancado utilizado foi da estatal Petrobras.

Em termos técnicos, para Costa (2010), o coeficiente beta (β) é a covariância dos retornos da ação específica (OGXP3), com os retornos da carteira teórica (IBOV), divididos pela variância dessa carteira (IBOV), que serão aplicados no estudo de caso desta análise.

$$\beta = \frac{\text{cov (OGXP3, IBOV)}}{\text{var (IBOV)}}$$

Gráfico 29 – Gráfico de dispersão do beta



⁵⁴ Nova no setor de E&P brasileiro, embora já atue há bastante tempo no setor petrolífero.

⁵⁵ Companhia *startup* de óleo e gás. Detém maior fatia de participações em blocos exploratórios na Amazônia e na Namíbia, e em Angola.

$$\beta = 1,31$$

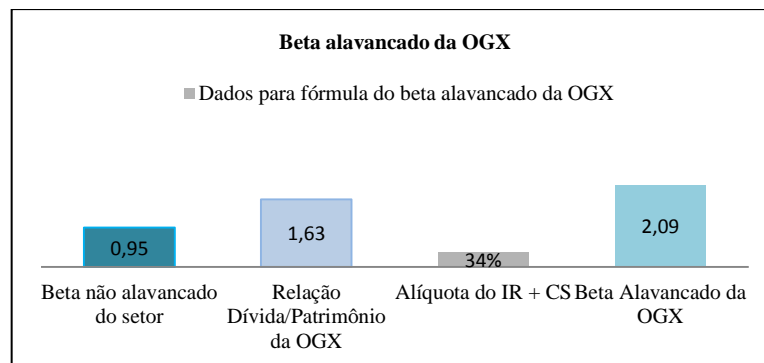
$$R^2 = 0,24$$

Tabela 23 – Tabela de cálculo do beta

Estatísticas	Ibovespa	OGXP3	Ibovespa
Variância	0,0209	0,0405	0,0002
Covariância	0,00028143995602	-	0,00028
Beta da OGXP3	-	-	1,31

Segundo Costa (2010, p. 107), implica que com $\beta = 1,31$, na variação de 1% do índice Ibovespa a ação OGXP3 tende a variar 1,31%. Quando a bolsa cai 1%, a ação tende a cair 1,31%. Isso significa que o seu risco é similar ao risco de mercado. O beta da ação, graficamente, é a inclinação da reta acima (Gráfico 35), que serve de medida como coeficiente de sensibilidade da ação. Já o $R^2 = 0,24$ significa o grau de confiabilidade do beta. Esse valor varia de 0 a 1. E em nosso estudo de caso, implica que o beta calculado não é muito confiável.

Gráfico 30 – Beta alavancado da OGX



7.9 Custo de Capital

Tabela 24 - Cálculo do Custo de Capital

Dados	Valores
Taxa livre de risco nominal	0,25%
Beta não alavancado do setor	1,005
Relação Dívida/Patrimônio da OGX	1,63
Prêmio de risco de mercado - EUA	5,50%
<i>Spread de default</i> títulos soberanos	2,63%
Volatilidade mercado brasileiro	25,01%
Volatilidade título soberano brasileiro	5,07%
Alíquota do IR + CS	34%
Inflação esperada no Brasil	5,50%
Inflação esperada nos EUA	2%
Cálculos:	
Beta Alavancado da OGX	2,09
Risco-Brasil	1,75%
Custo de Capital próprio em dólar nominal (K_e)	15,37%
Custo de capital próprio em US\$ real (K_e)	13,11%
Custo de capital próprio em R\$ real (K_e)	13,11%
Custo de capital próprio em R\$ nominal (K_e)*	19,33%
Prêmio de risco de Mercado Brasileiro	8,63%
<i>Global Capital Asset Pricing Model</i>	29,73%

Fonte: Damodaran Online (2012) e Costa (2010)

A base de cálculo utilizada para o custo de capital foi baseada na planilha de Costa (2010). Os dados foram colhidos no site Damodaran Online (2012). O Beta não alavancado do setor da Petrobras foi utilizado como parâmetro por ser a empresa consolidada do setor e de maior participação de mercado no país. A beta não alavancado foi calculado da seguinte forma:

$$\beta_{\mu} = \frac{1,31}{(1 + 0,46 * (1 - 0,34))}$$

As premissas utilizadas foram retiradas de:

Tabela 25 – Prêmio de risco-país. (DAMODARAN, 2006, p. 177)

País	Região	Rating em Moeda Local	Spread de risco de calote	Total do prêmio de risco	Prêmio de risco-país	Tem de ser classificada em ordem crescente	Risco de Calote em pontos base
Brasil	América do Sul	Baa2	175	8,63%	2,63%	Caa2	850

$$\text{Prêmio de risco país} = \text{Spread de Default} \times \left(\frac{\sigma_{\text{Mercado Acionário}_{\text{BRASIL}}}}{\sigma_{\text{Título Soberano}_{\text{BRASIL em US\$}}}} \right)$$

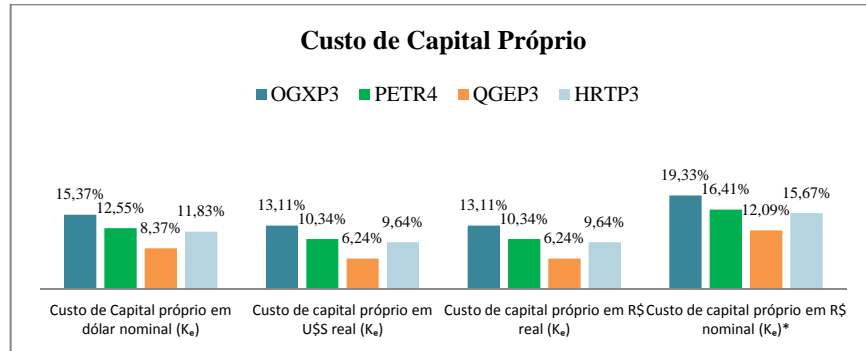
Em que, para (Costa, 2010), σ é igual ao desvio padrão anualizado, calculado com base nos retornos de cada mercado.

$$\text{Prêmio de risco país} = 1,75\% \times \left(\frac{25,01\%}{5,07\%} \right)$$

Fonte: *Emerging Markets Bonds Index* e volatilidade calculada.

De acordo com a tabela de Costa (2010, p. 91), têm-se:

Gráfico 31 – Cálculo do Custo de Capital Próprio



O custo de capital próprio a ser utilizado no modelo de fluxo de caixa descontado é o custo de capital próprio nominal em Reais (R\$), pois considera a inflação doméstica, que muitas vezes, é determinante para o risco de investimento em um país estrangeiro.

O custo de capital de terceiros foi calculado da seguinte forma:

$$\frac{\text{Despesas Financeiras}}{\text{Dívida Financeira Inicial}}$$

Fonte: Costa (2010, p. 97)

Ao calcular a soma de todos os juros e amortizações, inclusos nos dois títulos privados emitidos pela companhia, construímos uma razão com o financiamento de longo prazo da companhia, resultando em 20,30% para o capital de terceiros. Inserindo o benefício fiscal do imposto de renda:

$$\text{Custo de Capital de Terceiros} = 20,30\% * (1 - 0,34) = 13,40\% \text{ ao ano}$$

Tabela 26 – Cálculo do custo médio ponderado de capital. (COSTA, 2010, p. 97)

Custo Médio Ponderado de Capital	Custo de Capital	Peso
Custo de Capital Próprio	19,33%	79,70%
Custo de Capital de Terceiros	13,40%	20,30%
WACC	18,13%	

Na análise de projetos de E&P de hidrocarbonetos, que podem durar décadas, a prática da indústria é adotar o ano como unidade de tempo e aplicar a taxa de desconto adotada pelo investidor no ponto médio do ano, partindo-se do pressuposto

de que a aproximação é aceitável, ou seja, os investimentos em cada período de seis meses de um ano são comparáveis. A taxa de desconto varia comumente entre 10 e 25%. O fluxo pode ademais contemplar ou não uma taxa de inflação. (AMUI, 2010, p. 260)

Tabela 27 - Custo médio ponderado de capital, mais incremento do risco de startups do setor

Proporção de firmas sobreviventes que iniciaram em 1998							
Risco/tempo	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7
Recursos Naturais	82,33%	69,54%	59,41%	49,56%	43,43%	39,96%	36,68%
WACC	33,06%	30,74%	28,90%	27,12%	26,00%	25,37%	24,78%

7.10 Risco-Brasil, Taxa de Crescimento e Taxa de Reinvestimento

Em tese, a taxa de crescimento estável não deve ser superior à taxa livre de risco, que foi estimada em 0,25% ao ano, na estimativa dada à taxa livre de risco dos títulos públicos americanos. Como estamos no Brasil, a taxa básica de juros deve se manter aqui em patamares abaixo de 10% ao ano, de acordo com a nova conjuntura econômica mundial. Entretanto, não utilizamos essa base no cálculo do custo de capital por elevar excessivamente o custo de capital da empresa, visto que os riscos da empresa e do país já estão, parcialmente, inseridos no beta. Caso fosse inserido o cálculo do risco-brasil, considerando as premissas, segundo Damodaran (2004), temos:

Tabela 28 – Prêmio de risco do mercado brasileiro. (COSTA, 2010, p. 117)

<i>Spread de default</i> de títulos soberanos	2,63%
Volatilidade do mercado brasileiro	25,01%
Volatilidade título soberano brasileiro	5,07%

O prêmio de risco do mercado brasileiro seria de 12,97% e custo de capital em Reais (R\$) nominais seria de 21,22%, e 38,77% pelo *GCAPM*, inviabilizando qualquer investimento, sem, considerar ainda o risco de sobrevivência. Por isso, não utilizamos o modelo *GCAPM* e consideramos o risco-brasil em 1,75%, baseado no *EMBI (Emerging Markets Bonds Index)*, base de cálculo bastante utilizada para o risco-brasil e na base de dados de Damodaran Online (2012).

A taxa livre de risco no Brasil deve ser composta pela inflação esperada e pela taxa de juros real, que deve ser igual à taxa de crescimento nominal na economia em longo prazo, que deverá variar de 2% a 4%.

A taxa de crescimento da produção de petróleo e gás natural foi projetada de acordo com informações colhidas e disponibilizadas pela companhia. Destacamos, ainda, que ela teve descontos em relação à última projeção da companhia, devido:

- Aos possíveis conflitos de interesse entre executivos e o interesse em superestimar a produção para o programa de compra de ações (*stock options*);
- Ao portfólio com reservas de petróleo, sem reservas com níveis de rentabilidade, *VOIP* tão viáveis, como era esperado, além das estimativas de produção precipitadas antes de TLD, que frequentemente, são errôneas;
- E aos investimentos agressivos em atividade exploratória de elevado risco e poucos resultados.

Desconsideramos os primeiros anos, por ser a OGX uma empresa praticamente pré-operacional, o que distorce a taxa média anual de crescimento da produção, por ter um *ramp-up* extremamente volátil. Por isso, preferimos avaliá-la no momento após a expansão da produção e de ganhos de escala da companhia. A partir de uma curva de estabilidade da produção, devemos iniciar os cálculos de rentabilidade e lucratividade, factíveis para projeção futura.

Para Damodaran (2012), a taxa de reinvestimento no crescimento estável pode ser calculada assim:

$$\text{Taxa de Reinvestimento no crescimento estável} = \frac{\text{Taxa de crescimento esperada do lucro líquido}}{\text{Retorno sobre o patrimônio líquido}}$$

Tabela 29 – Resultados da Taxa de Reinvestimento e de Crescimento (DAMODARAN, 2012, p. 50)

Retorno sobre o Patrimônio Líquido Médio Projetado (2018-2050)	19,50%
Taxa de Reinvestimento no crescimento estável	12,82%
Taxa média anual de crescimento do lucro líquido (2018-2030)	10%
Taxa média anual de crescimento do lucro líquido (2022-2050)	2,5%

Fonte: Autoria própria

7.11 Resultados do Fluxo de Caixa Livre

Vejamos as tabelas com as movimentações da empresa OGX:

Tabela 30 – Resultado do fluxo de caixa livre da empresa

VPL dos ativos operacionais	R\$ (3.656.464.879,88)
Valor terminal	R\$ 70.550.173.160,73
VPL da empresa	R\$ 66.893.708.280,85
Valor Justo da ação (2012)	R\$ 20,67

Fonte: Autoria própria

$$\text{Valor Justo da empresa} = - \frac{(\text{VPL dos ativos operacionais}_{2012-2021} + \text{Valor Residual}_{2022-2050})}{\text{Número de ações em circulação}}$$

Tabela 31 – Projeção dos Múltiplos e Indicadores da empresa

Projeção dos Indicadores Financeiros e de Mercado										
Indicadores de Mercado	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Preço/Lucro projetado	-2,95	-4,72	-16,80	62,93	8,39	5,26	3,93	2,23	2,03	1,82
Preço/Valor Contábil	4,13	33,03	-34,19	-52,84	17,07	5,49	2,88	1,56	1,04	0,76
EV/EBITDA	-3,89	-7,42	34,26	8,11	3,46	2,55	2,12	1,66	1,64	1,60
Indicadores Financeiros	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Margem Bruta	47%	29%	34%	38%	39%	41%	39%	38%	39%	39%
Margem Líquida Esperada	-1043%	-121%	-16%	3%	15%	18%	18%	21%	21%	21%
Margem EBIT	-779%	-64%	6%	17%	30%	32%	30%	30%	30%	30%
Margem EBITDA	45%	-64%	6%	17%	30%	32%	30%	30%	30%	30%
Margem Operacional	0%	-71%	7%	19%	34%	36%	33%	33%	33%	33%
Lucratividade e Rentabilidade	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Lucro por Ação	-1,57	-0,98	-0,28	0,07	0,55	0,88	1,18	2,08	2,28	2,55
Dividend Yield	0%	0%	0%	0%	3%	5%	6%	11%	12%	14%
ROE	-140%	-700%	204%	-84%	204%	104%	73%	70%	51%	42%
Taxa de Retenção dos Lucros	-82%	-111%	545%	116%	62%	29%	32%	32%	32%	32%
Taxa de Crescimento do LL		-38%	-72%	-127%	651%	60%	34%	77%	9%	12%
EBITDA/Receita Bruta	-7,01	-0,57	0,06	0,15	0,27	0,28	0,26	0,26	0,26	0,26
CAPEX, Custeio, Produtividade e Endividamento	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
CAPEX Projetado por barril produzido	\$ 412,37	\$ 40,20	\$ 16,78	\$ 10,39	\$ 10,00	\$ 4,00	\$ 4,00	\$ 4,00	\$ 4,00	\$ 4,00
VPL/EBITDA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Custo de Produção por barril	RS 32,46	RS 32,99	RS 29,84	RS 29,06	RS 29,40	RS 29,74	RS 30,09	RS 30,45	RS 30,82	RS 31,20
Capacidade Instalada/ FPSO	10%	30%	55%	40%	53%	65%	72%	104%	92%	100%
Número de poços/FPSO	3	9	17	12	16	20	22	32	28	30
Custo diário/poço produtor	RS 229.820,11	RS 235.892,44	RS 245.346,20	RS 254.822,87	RS 257.612,66	RS 263.051,19	RS 270.339,26	RS 277.791,00	RS 285.446,63	RS 292.374,05
Custo diário/poço exploratório	RS 3.633,007	RS 376.872,83	RS 99.157,50	RS 69.569,16	RS -	RS -	RS -	RS -	RS -	RS -
Dívida Líquida/EBITDA	-	-	3,58	0,84	0,26	0,09	-	-	-	-
Índice de Cobertura de DF	(1,730,55)	(1,42)	0,31	1,27	3,05	4,21	5,16	30,37	32,28	35,25
Preço de Mercado/Receita Líquida	30,74	5,12	2,45	1,52	1,13	0,85	0,63	0,42	0,39	0,35

Fonte: Autoria própria

7.7 Valor Residual

O valor presente líquido da perpetuidade da empresa foi calculada, baseada em Damodaran (2012):

$$\frac{\text{Resultado Líquido depois de IR (2050)} * (1 + \text{CAGR}_{\text{Média 2022-2050}}) * (1 - \text{Taxa de Reinvestimento no crescimento estável})}{(\text{WACC} - \text{CAGR}_{\text{Lucro líquido 2022-2050}})}$$

$$\frac{18542245072 * (1 + 0,025) * (1 - 0,1282)}{(25,37\% - 3\%)}$$

7.12 Modelagem do Complexo de *Waimea*

Tabela 32 - Premissas para modelagem

Premissas	
Dias	365
Royalties	10%
FPSO	\$ 263.000
Custo de extração + OPEX + poços secos	\$ 16,00
Logística	\$ 7,00

Como é o único projeto após o teste de longa duração, é o único que pode se modelar de forma precisa. Percebe-se que apesar do risco de baixa vazão ideal dos poços, a margem bruta se mantém rentável, pois, a vazão ideal dos poços está entre 4 e 5 mil barris por poço por dia.

Tabela 33 - Modelo para Campo de Tubarão Azul

Modelo para Campo de Tubarão Azul - Complexo de Waimea - Bacia de Campos					
Produção por poço de petróleo	1000	2000	3000	4000	5000
Número de poços	4	4	4	4	4
Produção de óleo/ano	1.460.000	2.920.000	4.380.000	5.840.000	7.300.000
Reservas provadas para período de concessão	25.000.000	50.000.000	100.000.000	150.000.000	200.000.000
Taxa de câmbio	R\$ 2,20	R\$ 2,10	R\$ 2,00	R\$ 1,90	R\$ 1,80
Preço de venda do petróleo	\$ 80	\$ 80	\$ 90	\$ 100	\$ 110
Receita bruta	R\$ 256.960.000	R\$ 490.560.000	R\$ 788.400.000	R\$ 1.109.600.000	R\$ 1.445.400.000
Royalties (-)	R\$ 25.696.000	R\$ 49.056.000	R\$ 78.840.000	R\$ 110.960.000	R\$ 144.540.000
Receita Líquida	R\$ 231.264.000	R\$ 441.504.000	R\$ 709.560.000	R\$ 998.640.000	R\$ 1.300.860.000
Custos com FPSO (leasing) (-)	R\$ 211.189.000	R\$ 201.589.500	R\$ 191.990.000	R\$ 182.390.500	R\$ 172.791.000
Custos de operação e manutenção (-)	51.392.000	98.112.000	140.160.000	177.536.000	210.240.000
Custos logísticos (segmento <i>Upstream</i>) (-)	R\$ 22.484.000	R\$ 42.924.000	R\$ 61.320.000	R\$ 77.672.000	R\$ 91.980.000
Fluxo de Caixa OGX	-R\$ 53.801.000	R\$ 98.878.500	R\$ 316.090.000	R\$ 561.041.500	R\$ 825.849.000
Margem Bruta	-23%	22%	45%	56%	63%

8 COMPARAÇÃO ENTRE MÚLTIPLOS E FLUXO DE CAIXA DESCONTADO

Vejamos abaixo a tabela com as premissas para comparação dos métodos de avaliação de investimento:

Tabela 34 – Análise de sensibilidade do múltiplo valor da empresa por produção diária

Valor da empresa em dólares	Projeção em relação ao múltiplo VE/Produção Diária (em mil barris)							
	15	30	45	60	85	100	115	130
\$ 7,5 bilhões	-84%	-68%	-52%	-36%	-9%	7%	23%	39%
\$ 10 bilhões	-87%	-74%	-62%	-49%	-28%	-15%	-2%	11%
\$ 12,5 bilhões	-90%	-81%	-71%	-62%	-46%	-36%	-26%	-17%

Tabela 35 – Análise de sensibilidade do múltiplo valor da empresa por reservas provadas

Projeção da empresa pelo múltiplo valor da empresa por reservas				
Reservas Provadas	250.000.000	500.000.000	750.000.000	1.000.000.000
R\$ 10.000.000.000,00	-26%	48%	122%	196%
R\$ 15.000.000.000,00	-51%	-1%	48%	97%
R\$ 20.000.000.000,00	-63%	-26%	11%	48%
R\$ 25.000.000.000,00	-70%	-41%	-11%	18%

O valor que mais se aproxima do preço atual da ação é baseado na premissa de metodologia atual do valor da empresa por reservas, gera desconto de 63% em relação ao preço atual. Apesar disso, o método do Fluxo de Caixa Descontado (*valuation*) é o mais apropriado, pois é, por esse método, que é possível projetar o desempenho econômico-financeiro e operacional de uma empresa. Paralelamente, o primeiro projeto da OGX, o OSX-1, cumpriu exatamente 25% da estimativa da empresa e do mercado financeiro, e isso inflou ainda mais o múltiplo de produção diária.

Era esperado que os múltiplos resultassem em números absurdos. Hoje a OGX é precificada, em uma base comparativa a empresas que produzem 110.000 barris diários pelo múltiplo valor da empresa/produção diária, dada a projeção base do projeto de 4,64 por ação. Pela avaliação de valor da empresa/reservas, ela é precificada em torno de 400 milhões de reservas provadas.

A avaliação por F&A mostra a monetização do valor pago por reservas provadas de petróleo. Entretanto, não há reservas comprovadas na OGX hoje, somente o potencial de

reservas, que é de 4,1 bilhões de boe.⁵⁶ Foi o resultado mais positivo das análises, devido à importância de reservas provadas. Outro fator importante é que os investidores precificam o valor das ações, para empresas com aumento projetado de produção e reservas, muito mais próximo do valor das reservas provadas do que da produção diária, por isso, dar-se-á mais importância ao múltiplo de reservas. Portanto, para o complexo de *Waimea*, por exemplo, mais importante que a vazão ideal dos poços, é o tamanho da reserva para projeção do fluxo de caixa.

A disparidade entre os preços justos, obtidos no cenário provável com premissas prováveis, foi maior que 200%. Isso implica que o investimento só será factível com a proteção do capital investido, pois, teoricamente, a ação pode chegar ao valor de todos os preços justos obtidos. Sem o *hedge*, o investimento tornar-se-á inviável, considerando a relação risco-retorno.

Tabela 36 – Resultados obtidos no fluxo de caixa descontado e nos múltiplos.

Premissas	
Valor de mercado	R\$ 15.000.000.000
Valor da Empresa	R\$ 20.000.000.000
Número de ações	3.230.020.000
Valor de mercado por ação	R\$ 4,64
Valor de ação da empresa	R\$ 6,19

Avaliação da disparidade dos resultados	Preços justos	Downside/Upside
Valor da empresa/produção diária	R\$ 0,80	-83%
Valor da empresa/reservas provadas	R\$ 2,29	-51%
Valuation	R\$ 20,67	345%
Avaliação por F&A	R\$ 28,84	521%
Média (excluído F&A)	R\$ 7,92	71%
Mediana	R\$ 11,48	147%

⁵⁶ Barrel of oil Equivalent. Barris de óleo equivalente, em português. Frequentemente usada para comparar volumes de petróleo e gás natural na mesma unidade de comparação.

9 CONCLUSÃO DO ESTUDO DE CASO

A recomendação é de manutenção para OGX, pois, o grau de confiança do fluxo de caixa descontado é baixo, visto que suas principais premissas são envolvidas ainda alto grau de imprevisibilidade. A disparidade entre os resultados obtidos na avaliação do fluxo de caixa descontado e na avaliação por múltiplos era até esperada, todavia foi imensa, tornando possíveis *ranges* para ação OGXP3 entre os preços justos obtidos. Por outro lado, a média dos resultados, excluindo a estimativa mais otimista, na avaliação de F&A, a estimativa é de *upside* para empresa. Por isso, para investidores com apetite a investir em capital de risco, pode ser uma boa alternativa.

A taxa interna de retorno do investimento é baixa perante o custo médio ponderado de capital, logo, pela lógica da TIR, não seria viável o investimento no atual cenário. A TIR modificada não precisou ser calculada, visto a forte geração de caixa projetada após os elevados investimentos em E&P, de acordo com o *valuation*. Por outro lado, é preciso considerar que os investimentos em E&P são naturalmente muito altos nessa parte do ciclo de vida, por isso, é de se esperar que o custo médio ponderado seja mais alto que a TIR, enquanto a empresa não se consolide na atividade. Todavia, a tendência é de aumento da TIR e queda do WACC.

Pelo método do VPL, a empresa tem potencial de valorização enorme, após calculados os fluxos de caixa até 2050, o que contribui para uma enorme distorção entre preço justo e valor de mercado da *startup*. Isso é justificado em parte pela proporção acima da média do valor residual no valor justo da empresa e as elevadas margens operacionais do setor.

Tabela 37 – Potencial de valorização do fluxo de caixa descontado, considerando valor de mercado de 15 bilhões de reais.

Valuation	Ação	Valor de Mercado
Preço Justo (dez/2013)	R\$ 20,67	R\$ 66.893.708.281
Preço Atual	R\$ 4,64	R\$ 15.014.576.000
Potencial de Valorização		346%
WACC		25,37%
TIR		14,13%

10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Avaliação de empresas é um dos temas mais complexos e desafiadores na área de finanças. Aprofundando em empresas pré-operacionais, pode-se afirmar que os objetivos do projeto foram alcançados, pois, salienta a imprevisibilidade do que é prever uma empresa *startup* e seu elevado risco de investimento, pois sua avaliação não está restrita a avaliação histórica convencional. Como objetivo, foi possível precificar o valor justo da empresa, por diferentes métodos, mostrando a riqueza e a complementariedade da avaliação pelo fluxo de caixa descontado e da avaliação por múltiplos.

A avaliação tornou-se mais estratégica, e ao mesmo tempo técnica, pois envolve, por exemplo, sinergias entre empresas de Petróleo, conhecimentos de engenharia de petróleo, pela relevância dos primeiros projetos na situação financeira da empresa, e a relação natural histórica entre o petróleo e o mercado cambial, que fazem parte da estratégia econômica das empresas de petróleo nos dias atuais. A maior precisão e detalhamento no estabelecimento das premissas aumenta a chance do modelo estar coerente, reduzindo a chance de erro, e deixando a variação nas modelagens voltadas às reservas provadas e a produção por poços de petróleo, que são as variáveis operacionais mais importantes. E mostrou-se que, mesmo com a 25% das estimativas comprovadas em relação ao *guidance*, a empresa opera bem acima do ponto de equilíbrio operacional, salientando a competitividade do setor.

O momento da abertura de capital também foi alvo de rica discussão, pois, o cenário em que houve abertura de capital de pré-operacionais na bolsa de valores, visto que o modelo adotado não foi nada convencional, saindo da lógica dos projetos de *private equity*, e de *venture capital*.

Na medida do possível, buscou-se direcionar da melhor forma possível como os principais *drivers* da empresa OGX correlatam com as movimentações do valor de mercado da empresa. Deve-se afirmar que, para investidores não profissionais, investir em startups é muito complexo, por sua variação nos preços das ações e a própria profundidade na avaliação de empresa, o que pode influenciar psicologicamente na decisão dos investidores se as projeções não forem atendidas. Percebe-se que novas metodologias no fluxo de caixa descontado foram adotadas para ajustar ao risco, como o custo de capital incremental de uma empresa jovem, como também a falta de confiança no *guidance* dos gestores, mais especificamente por causa das estimativas sobre avaliadas, que servem como *benchmark* para os gestores para precificação no mercado e capitais.

11 LIMITAÇÕES

O setor de óleo e gás apresenta uma incerteza muito grande quanto ao valor das companhias. Estimativas podem ser feitas de forma precisa, em relação à saúde econômico-financeira da empresa. Contudo, caso haja distorções nas reservas de petróleo, o que é bastante provável, o preço justo da companhia muda completamente. As reservas alteram diretamente a vida e o lucro da companhia.

As informações passadas pelas companhias abertas são muitas vezes confusas, além de também serem simples estimativas. Quanto às projeções da companhia, por exemplo, segundo relatório enviado a CVM, são factíveis de projeção 4,1 bilhões de barris. Realmente, a metodologia de projeção vem mudando bastante, tornando-se mais moderna através das novas tecnologias. Por outro lado, a empresa ainda não tem reservas provadas, segundo a auditoria D&M, e isso impede qualquer projeção mais segura para a ação, ainda mais em um mercado em que se torna mais frequente a crise de confiança nos mercados e nas companhias.

Apesar de existir uma nomenclatura mundial para o setor, no caso da OGX, foram usadas novas nomenclaturas, como recursos contingentes e recursos de delineação, que não são comuns na indústria do petróleo. Outro fator, inclusive, alvo de crítica, por parte dos analistas do mercado financeiro, foi o excesso de fatos relevantes transmitidos pela companhia aos acionistas, gerando, algumas vezes, informações desnecessárias aos acionistas e, também, o nível de detalhamento das operações, o que dificulta a interpretação da informação, exigindo dos analistas e acionistas um melhor conhecimento do segmento específico de exploração e produção do setor. É importante um vocabulário mais específico, com foco na gestão financeira e no risco do negócio, para melhor confiança na informação e na transmissão das informações e na facilidade da comparação entre as companhias. Acredito também que uma contabilização global para as empresas do setor, como ocorre na OGX, pelo método dos esforços bem sucedidos, tornará mais fácil focar no negócio e na comparação entre as empresas do setor pelo mundo. Hoje, o método do custo pleno (*full cost*) ainda é muito usado, principalmente nos Estados Unidos, devido a uma restrição contábil da SEC, em 1978. Segundo Legault (*apud* MÜNCH, 2007 in *Revistas de Finanças*, 2011), os Estados Unidos é o único país do mundo que não obriga as empresas a divulgarem suas reservas provadas.

Outro fator preponderante é a opção de fazer a projeção de fluxo de caixa descontado por opções reais, visto que a maior parte do VPL projetado da empresa ainda virá de flexibilidades, porque a empresa ainda não transformou os recursos em reservas, o que

aumenta o valor justo da companhia. Porém, apesar das projeções a serem alcançadas através das opções compostas, as informações quanto à probabilidade de sucesso dos campos estão em estimativas bastante iniciais, aumentando ainda mais o risco de maiores desvios nos resultados. Por isso, a avaliação por múltiplos de reservas, a partir de análises de cenário e sensibilidade, tornou-se interessante para embasar e comparar os resultados do fluxo de caixa livre e precificar os ativos de acordo com a evolução da empresa.

A dificuldade em calcular o valor monetário esperado dos projetos também é grande, pela carência e manipulação de informações probabilísticas na fase exploratória. O normal na indústria petrolífera é que, após inúmeros fracassos em exploração, um complexo por si só torne o valor monetário esperado nulo ou positivo, viabilizando o projeto. E como os investimentos na bacia de campos e santos são inúmeros, presumimos que o VME dos projetos seja positivo, porém sem alto grau de certeza.

Para viabilidade dos projetos de E&P em águas profundas, o embasamento poderia ser feito por estatística histórica, com base em riscos geológicos, levantamentos sísmicos e flexibilidades através dos métodos das opções reais. Levando em conta, os fatores específicos através de estimativas empíricas, como opções de abandono e opções compostas em projetos com baixa probabilidade de viabilização, pode-se observar que eles são muito usados na precificação de ativos voltados para E&P. Porém, a maior parte dos blocos exploratórios não teve nem seus poços pioneiros perfurados, o que dificulta a mensuração das estimativas.

No Complexo de Waimea, em Tubarão azul, a OGX cumpriu 25% da estimativa, com 5 mil barris. Já a produção dos campos da Petrobras no pré-sal da Bacia de Santos superam as estimativas iniciais em 50%. A partir dessa análise, conclui-se, de forma determinística, o desvio padrão do VPL e a análise de cenários da empresa e sensibilidade dos múltiplos. Foi preferível, porque a empresa não possui reservas provadas que justifiquem o valor da empresa, tornando pouco plausível a avaliação de reserva de petróleo dos projetos atuais, sem reservas provadas desenvolvidas e não desenvolvidas, tornando muito imprevisível a alocação de *inputs* na planilha limitada para opções financeiras de *Black-and-Scholes*, como custo do desenvolvimento da reserva, prazo de expiração da opção (pois não há histórico de acompanhamento do projeto) e difícil estimativa inicial do lucro líquido por produção. Pela ótica adotada, visto os baixos *ranges* entre os múltiplos entre as empresas do setor utilizados no estudo de caso, os investidores têm melhores *drivers* para definir a viabilidade do investimento.

REFERÊNCIAS

AMUI, S. **Petróleo e Gás Natural para Executivos. Exploração de Áreas, Perfuração e Completação de Poços e Produção de Hidrocarbonetos.** Rio de Janeiro: Interciência, 2010.

BM&F BOVESPA. 2012. Disponível em:

<http://www.bmfbovespa.com.br/empresas/pages/empresas_titulosdedivida.asp>. Acesso em: 15/01/2013.

BP (2011) BP Energy Outlook. 2030. Disponível em:

<<http://www.bp.com/sectiongenericarticle800.do?categoryId=9037134&contentId=7068677>>. Acesso em: 25/Abr/2012.

BP Statistical Review of Energy. 60ª Edição. Disponível em:

<<http://www.bp.com/sectionbodycopy.do?categoryId=7500&contentId=7068481>>. Acesso em: 16/Ago/2012.

BP Statistical Review of Energy. 61ª Edição. Disponível em:

<<http://www.bp.com/sectiongenericarticle800.do?categoryId=9037130&contentId=7068669>>. Acesso em: 17/Jan/2012.

COPELAND, T.; KOLLER, T.; MURRIN, J. **Avaliação de Empresas - Valuation: Calculando e gerenciando o valor das empresas.** 3 ed. Pearson, 2006.

_____. **Elaboração e Avaliação de Projetos de Investimento Considerando o Risco.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

COSTA, L.G.T.A.; COSTA, L.R.T.A.; ALVIM, M.A. **Valuation: Manual de Avaliação e Reestruturação Econômica de empresas.** São Paulo: Atlas, 2010.

DAMODARAN ONLINE. 2012. Disponível em: <<http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>>. Acesso em: 20/Mai/2012.

DAMODARAN, A. **Avaliação de Investimentos: Ferramentas e Técnicas para Determinação do Valor de Qualquer Ativo.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 1989.

_____. **Avaliação de empresas** – 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007 *Tradução de Sonia Midori Yamamoto e Marcelo Arantes Alvim ; revisão técnica Mara Luquet*

_____. **Finanças Corporativas: Teoria e Prática.** 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. *Tradução de Jorge Ritter.*

_____. **Measuring Company Exposure to Country Risk: Theory and Practice.** Setembro, 2003.

_____. **Mitos de Investimento.** São Paulo: Financial Times, 2006. *Tradução de Allan Vidigal Hastings.*

_____. **Valuation: Como avaliar empresas e escolher as melhores ações.** 1 ed. 2012.

_____. **Valuing Young, Start-up and Growth Companies: Estimation Issues and Valuation Challenges.** In: Stern Scholl of Business. Maio, 2009.

_____. **Volatility Rules: Valuing Emerging Markets Companies.** Setembro, 2009

ERSNT & YOUNG TERCO, **Brasil Sustentável – Perspectivas dos mercados de petróleo, etanol e gás.** 2011. Disponível em:

<[http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/BS_Oil_Gas_Etanol/\\$FILE/Brasil%20Sustent%20C3%A1vel%20Perspectivas%20nos%20mercados%20de%20etanol,%20C3%B3leo%20e%20g%C3%A1s.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/BS_Oil_Gas_Etanol/$FILE/Brasil%20Sustent%20C3%A1vel%20Perspectivas%20nos%20mercados%20de%20etanol,%20C3%B3leo%20e%20g%C3%A1s.pdf)>. Acesso em: 13/Jun/2012.

FUNDAMENTUS, Investa Consciente. Disponível em: <www.fundamentus.com.br>. Acesso em: 03/Dez/2012

Full 2012 First U.S Presidential Debate. **Debate entre Barack Obama e Mitt Romney.** 2012. Disponível em:< <http://www.youtube.com/watch?v=6g6Vj058tXQ>>. Acesso em: 10/Nov/2012.

GODOY, C.R. **Evidenciação contábil e as avaliações pelo fluxo de caixa descontado e pela teoria de opções: Um estudo aplicado à indústria petrolífera mundial.** São Paulo: FEARP-USP, 2007.

HULL, J.C. **Fundamentos dos Mercados Futuros e de Opções.** 4 ed. BM&F Brasil, 2005 .

IZERROUGENE, I., A relação dólar-petróleo, a nova configuração do comércio, **Revista de Economia & Relações Internacionais**, volume 8, nº15. Jul/2009

MÜNCH, M.G.; RIBEIRO, R. A.; MUNIZ, N.P. Reservas de Petróleo e Gás: Os investidores possuem informação suficiente para suas análises? In: CONGRESSO BRASILEIRO DE P&D EM PETRÓLEO E GÁS, 2007, Campinas. **Anais do Congresso Brasileiro de P&D em Petróleo e Gás.** São Paulo: UNICAMP, 2007.

National Geographic, The Canadian Oil Boom. 2009. Disponível em: <<http://ngm.nationalgeographic.com/2009/03/canadian-oil-sands/kunzig-text/2>>. Acesso em: 04/Mai/2012.

OGX PETRÓLEO E GÁS PARTICIPAÇÕES S.A **Relatório sobre as Revisão de Informações Trimestrais (ITR`s.)** 2012 Disponível em:

https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&ved=0CDcQFjAB&url=http%3A%2F%2Fri.ogx.com.br%2FDownload.aspx%3FArquivo%3DNOQ4U7KoudLf3n7L0ejsGQ%3D%3D&ei=-a74UPavIJOa9QTd7IGIAQ&usg=AFQjCNGYE84r449aN5w_qndqKBb3rDZqLg&sig2=1O6QCRPTF3SvPc16cDWqPw&bvm=bv.41248874,d.eWU . Acesso em: 10/Jun/2012

OGX PETRÓLEO E GÁS PARTICIPAÇÕES S.A **OGX Atualização do Portfólio 2011** Disponível em:

<http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=%20d%26m%2010%2C8%20bi%20ogx&source=web&cd=1&cad=rja&ved=0CCsQFjAA&url=http%3A%2F%2Fri.ogx.com.br%2FDownload.aspx%3FArquivo%3DHc%2FFRIqaSolqUn0mS%2BJ5dg%3D%3D&ei=qCotUbinJovo8g>

S64oGwCw&usg=AFQjCNGGfMTx9RQERuZ8Itgd4lXc0vLueg&bvm=bv.42965579,d.eWU

RIBEIRO, E.P.; NETO, L.T.M.; BONE, R. B. Reservas de Óleo e Gás em modelos de avaliação para empresas petrolíferas. **Revista Brasileira de Finanças**, Rio de Janeiro, vol.9, nº 4. Dez./2011.

ROSS, S.; WESTERFIELD, W.R.; JAFFE, Jeffrey F., **Administração Financeira Corporate Finance**. 2 ed. São Paulo: Editora Atlas, 2009. Tradução de Antonio Zoratto Sanvicente.

SARDENBERG, C.A. **Custo Lula**. 2012. Disponível em:
<http://veja.abril.com.br/blog/augusto-nunes/feira-livre/custo-lula-por-caros-alberto-sardenberg/>. Acesso em: 29/06/2012.

SIQUEIRA LIMA, I.; GALARDI, N.; NEUBAUER, I. **Mercados de Investimentos Financeiros**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

THE WALL STREET JOURNAL. **Eua vivem boom do petróleo**. 2012. Disponível em:
 <http://online.wsj.com/article/SB10001424052970203718504577178801235821744.html?mod=WSJP_financas_MiddleTop>. Acesso em: 10/Nov/2012.

REUTERS, THOMSON. **UOL Economia Cotações**. Disponível em:
<http://economia.uol.com.br/cotacoes/bolsas/?historico>. Acesso em 03/Dez/2012

U. S. ENERGY INFORMATION ADMINISTRATION. 2012. Disponível em:
 <<http://www.eia.gov/>>. Acesso em: 12/Out/2012.

VALOR ECONÔMICO. **Vale continua na liderança e OGX ganha espaço em prévia do Ibovespa**. Aline Cury Zampieri - Disponível em:
<http://www.valor.com.br/financas/2772550/vale-continua-na-lideranca-e-ogx-ganha-espaco-em-previa-do-ibovespa>. Acesso em 01/Ago/2012.

VALOR ECONÔMICO. **Xisto vai pôr os EUA à frente da Arábia Saudita - World Energy Outlook 2012 – International Energy Agency**. Disponível em:
 <<http://www.valor.com.br/impreso/wall-street-journal-americas/xisto-vai-por-os-eua-frente-da-arabia-saudita>>. Acesso em: 05/Nov/2012.

VÁMOS, R. **Fim de jogo para o Clima**. 2012 Disponível em:
 <<http://planetasustentavel.abril.com.br/blog/de-olho-no-clima/2012/05/14/fim-de-jogo-para-o-clima/>>. Acesso em: dia/mês/ano.

YIERGIN, D. **The Quest – Interactive Choke Points Map**. 2011. Disponível em:
 <<http://danielyergin.com/choke-points/>>. Acesso em: 15/Abr/2012.

_____. **The Quest – The New World of Oil**. 2011. Disponível em:
 <<http://danielyergin.com/the-new-world-of-oil/>>. Acesso em: 20/Abr/2012.

APÊNDICE A - SONDAS DE PERFURAÇÃO DA OGX E PROJEÇÃO DO CAPEX

Quanto ao CAPEX da Companhia, foram levados em consideração os principais bens de capital para exploração de petróleo, no caso as sondas petrolíferas de perfuração durante o período de exploração dos blocos exploratórios:

Tabela 38 – Custos e expiração dos projetos de sonda de perfuração da OGX

Sondas de Perfuração	Diária	Expiração	Estratégia
Ocean Ambassador	\$ 260.000,00	set/12	
Ocean Lexington	\$ 270.000,00	fev/13	
Ensco 5002	\$ 220.000,00	nov/13	
Ensco 5004	\$ 235.000,00	nov/13	
Ocean Quest	\$ 265.000,00	dez/13	Manter
Ocean Star	\$ 300.000,00	fev/14	Manter
Jack-up	\$ 110.000,00	Sem contrato	

Tabela 39 – Sondas e números de poços a serem perfurados

Número de poços a ser perfurados	2012	2013	2014	2015
Ocean Ambassador	3	0	0	0
Ocean Lexington	4	1	0	0
Ensco 5002	4	4	0	0
Ensco 5004	4	4	0	0
Ocean Quest	4	2	3	3
Ocean Star	4	4	3	3
TOTAL	23	15	6	6

Tabela 40 – Despesa anual das sondas petrolíferas

Despesa anual	2012	2013	2014	2015
Ocean Ambassador	\$ 514.800,00	\$ -	\$ -	\$ -
Ocean Lexington	\$ 1.080.000,00	\$ 45.000,00	\$ -	\$ -
Ensco 5002	\$ 880.000,00	\$ 806.666,67	\$ -	\$ -
Ensco 5004	\$ 940.000,00	\$ 861.666,67	\$ -	\$ -
Ocean Quest	\$ 1.060.000,00	\$ 530.000,00	\$ 795.000,00	\$ 795.000,00
Ocean Star	\$ 1.200.000,00	\$ 1.200.000,00	\$ 900.000,00	\$ 900.000,00
TOTAL	R\$ 4.018.325.880,00	R\$ 2.501.065.166,67	R\$ 1.206.416.250,00	R\$ 1.231.163.250,00

Observemos a projeção do CAPEX da companhia através das informações colhidas na teleconferência dos resultados, associadas às projeções das despesas de capital com a exploração de petróleo e gás nas bacias. Segundo a Companhia, estimamos que o CAPEX da companhia esteja na faixa de R\$2 bilhões em 2012 e R\$1,2 bilhões em 2013. Relacionando a projeção dos gastos com as sondas petrolíferas, os valores não são próximos. Segundo as estimativas, as despesas de capital com exploração devem ficar próximas a R\$4 bilhões, em 2012, e R\$2,5 bilhões, em 2013, o que aumenta a probabilidade de aumento de capital, emissão de debêntures e risco financeiro-econômico. O risco de execução e

sobrevivência da empresa também passa a ser questionado devido ao elevadíssimo investimento em relação à produção de barris da empresa, porque reduz os mecanismos de rolagem de dívida e capacidade de reinvestimento, pois, alternativas como o autofinanciamento com a geração de caixa são menos factíveis e a empresa pode se envolver muito com medidas como venda futura de óleo para terceiros, o que aumenta o prazo para geração de fluxo de caixa livre da companhia.

Tabela 41 – Projeção do CAPEX por barril produzido 2012-2016

	2012	2013	2014	2015	2016
CAPEX	R\$ 2.000.000.000,00	R\$ 1.200.000.000,00	R\$ 1.080.000.000,00	R\$ 972.000.000,00	R\$ 960.000.000,00
CAPEX Proj. por barril	R\$ 800,00	R\$ 160,00	R\$ 72,00	R\$ 30,38	R\$ 20,00

Caso a empresa sobreviva ao período de exploração, os indicadores tendem a se estabilizar, em linha com o *guidance* da OGX, cuja perspectiva é de cerca de US\$2 por barril.

Tabela 42 – Projeção do CAPEX por barril produzido 2017-2021

	2017	2018	2019	2020	2021
CAPEX	R\$ 512.000.000,00	R\$ 768.000.000,00	R\$ 1.024.000.000,00	R\$ 1.152.000.000,00	R\$ 1.280.000.000,00
CAPEX Proj. por barril	R\$ 8,00	R\$ 8,00	R\$ 8,00	R\$ 8,00	R\$ 8,00

APÊNDICE C – MÚLTIPLOS SETORIAIS

O Brasil cresce pouco em relação aos BRICS, os principais setores do país não têm múltiplos atrativos. Os múltiplos do setor de óleo e gás são bastante inflados por serem compostos por *startups* jovens.

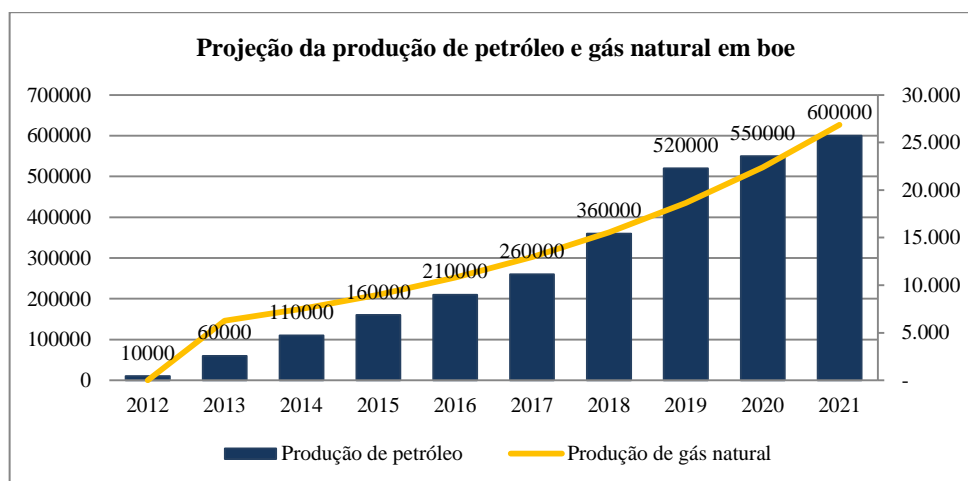
Tabela 44 – Múltiplos Setoriais

Múltiplos Setoriais	P/L 2012E	EV/EBITDA 2012E	P/VPA 2012E	ROE % 2012E
Açúcar e Alcool	12,3x	6,9x	1,2x	9,6
Agrícola	28,0x	6,7x	1,0x	-0,1
Alimentos	33,2x	10,0x	1,9x	4,6
Auto-Peças	21,2x	10,1x	2,7x	20,0
Aviação	-	18,0x	2,1x	-21,0
Bancos "Grande Porte"	9,2x	-	1,5x	18,9
Bancos "Médio Porte"	8,5x	-	1,0x	12,8
Bens de Capital	13,6x	109,4x	1,9x	5,4
Bolsas	17,6x	13,7x	2,7x	5,4
Calçados	16,1x	12,9x	2,9x	19,8
Cartões	15,5x	9,4x	15,5x	117,0
Concessões Rodoviárias	23,7x	9,2x	4,8x	21,1
Construção "Blue Chips"	92,4x	14,7x	0,9x	6,8
Construção "Mid Caps"	13,9x	9,8x	2,2x	18,7
Construção "Small Caps"	9,1x	8,5x	0,9x	-7,0
Consumo	23,8x	13,4x	7,6x	27,8
Corretoras Imobiliárias	15,0x	9,8x	3,1x	29,9
Educacional	26,5x	15,9x	2,9x	5,7
Energia	8,8x	5,7x	1,6x	15,9
Farmácias	39,3x	19,3x	2,7x	3,2
Laboratórios	28,8x	11,5x	1,8x	8,4
Locação Imobiliária	22,0x	17,9x	2,6x	15,8
Locadoras Automóveis	90,0x	7,2x	4,0x	22,1
Logística	20,7x	8,4x	2,6x	6,6
Material de Construção	19,6x	9,8x	2,0x	15,7
Mineração	-	16,1x	1,1x	21,2
Papel e Celulose	17,3x	10,3x	1,1x	-0,6
Petróleo e Gás	17,1x	-	2,1x	4,7
Saneamento	11,3x	7,2x	1,4x	11,3
Saúde	27,5x	14,3x	3,8x	8,7
Seguradoras	11,6x	-	1,5x	13,8
Shopping Center	23,8x	15,9x	2,3x	8,4
Siderurgia	15,0x	12,0x	1,0x	11,6
Tecnologia	20,4x	13,7x	14,3x	12,7
Telefonia	16,3x	4,3x	1,0x	11,3
Varejo "Grande Porte"	32,5x	11,2x	5,8x	14,9
Varejo Vestuário	27,9x	16,5x	6,4x	29,9

Fonte: XP Investimentos (Dez/2012)

APÊNDICE D – COMPARAÇÃO ENTRE GUIDANCE DA OGX E ESTIMATIVA DE PRODUÇÃO E PARA O MÚLTIPLO VALOR DA EMPRESA/PRODUÇÃO DIÁRIA

Gráfico 32 – *Guidance* da OGX



Esse múltiplo possibilita está relacionado ao crescimento da produção da empresa diária frente aos pares internacionais. Com isso, é possível avaliar se o crescimento da produção já está em parte projetado ou não no valor da empresa. Para calcular o valor da empresa, consideramos que o caixa e a dívida bruta se anulassem, permanecendo assim, o valor da empresa igual ao valor de mercado.

Porém, para calculá-lo, foi preciso projetarmos a produção diária da companhia. Como a empresa não apresentou o novo *guidance*, as projeções foram feitas com os descontos em relação às projeções anteriores, que poderão ser consideradas superestimadas num futuro próximo.

APÊNDICE E – ANÁLISE DE SENSIBILIDADE DO MODELO DE GORDON

Tabela 45 - Análise de Sensibilidade do Modelo de Gordon

Análise de Sensibilidade com dividendo antecipado de 0,20 centavos ao ano.		Taxa de Crescimento g							
		2,50%	3,50%	4,50%	5,00%	5,50%	6,00%	7,00%	8,00%
Taxa de Desconto	8,50%	3,33	4,00	5,00	5,71	6,67	8,00	13,33	40,00
	9,00%	3,08	3,64	4,44	5,00	5,71	6,67	10,00	20,00
	9,50%	2,86	3,33	4,00	4,44	5,00	5,71	8,00	13,33
	10,00%	2,67	3,08	3,64	4,00	4,44	5,00	6,67	10,00
	10,50%	2,50	2,86	3,33	3,64	4,00	4,44	5,71	8,00
	11,00%	2,35	2,67	3,08	3,33	3,64	4,00	5,00	6,67
	11,50%	2,22	2,50	2,86	3,08	3,33	3,64	4,44	5,71

APÊNDICE F – AMORTIZAÇÃO DA DÍVIDA E PAGAMENTO DE JUROS – MÉTODO PRICE

1º Título:

Taxa de Juros	8,5% ao ano
Período	7 anos
Liquidação	01/06/2018

Tabela 46 – Tabela PRICE para primeiro título emitido

Anos	Saldo Inicial	Total	Juros	Amortização	Saldo Final
2011	\$ 2.563.000.000,00	\$ 500.731.313,85	\$ 217.855.000,00	\$ 282.876.313,85	\$ 2.280.123.686,15
2012	\$ 2.280.123.686,15	\$ 500.731.313,85	\$ 193.810.513,32	\$ 306.920.800,53	\$ 1.973.202.885,62
2013	\$ 1.973.202.885,62	\$ 500.731.313,85	\$ 167.722.245,28	\$ 333.009.068,57	\$ 1.640.193.817,04
2014	\$ 1.640.193.817,04	\$ 500.731.313,85	\$ 139.416.474,45	\$ 361.314.839,40	\$ 1.278.878.977,64
2015	\$ 1.278.878.977,64	\$ 500.731.313,85	\$ 108.704.713,10	\$ 392.026.600,75	\$ 886.852.376,89
2016	\$ 886.852.376,89	\$ 500.731.313,85	\$ 75.382.452,04	\$ 425.348.861,82	\$ 461.503.515,07
2017	\$ 461.503.515,07	\$ 500.731.313,85	\$ 39.227.798,78	\$ 461.503.515,07	\$ 0,00

2º Título:

Taxa de Juros	8,35% ao ano
Período	10 anos
Liquidação	01/04/2021

Tabela 47 – Tabela PRICE para segundo título emitido

Anos	Saldo Inicial	Total	Juros	Amortização	Saldo Final
2012	R\$ 1.063.000.000,00	R\$ 161.108.204,12	R\$ 89.026.250,00	R\$ 72.081.954,12	R\$ 990.918.045,88
2013	R\$ 990.918.045,88	R\$ 161.108.204,12	R\$ 82.989.386,34	R\$ 78.118.817,78	R\$ 912.799.228,09
2014	R\$ 912.799.228,09	R\$ 161.108.204,12	R\$ 76.446.935,35	R\$ 84.661.268,77	R\$ 828.137.959,32
2015	R\$ 828.137.959,32	R\$ 161.108.204,12	R\$ 69.356.554,09	R\$ 91.751.650,03	R\$ 736.386.309,29
2016	R\$ 736.386.309,29	R\$ 161.108.204,12	R\$ 61.672.353,40	R\$ 99.435.850,72	R\$ 636.950.458,57
2017	R\$ 636.950.458,57	R\$ 161.108.204,12	R\$ 53.344.600,91	R\$ 107.763.603,22	R\$ 529.186.855,35
2018	R\$ 529.186.855,35	R\$ 161.108.204,12	R\$ 44.319.399,14	R\$ 116.788.804,99	R\$ 412.398.050,36
2019	R\$ 412.398.050,36	R\$ 161.108.204,12	R\$ 34.538.336,72	R\$ 126.569.867,41	R\$ 285.828.182,96
2020	R\$ 285.828.182,96	R\$ 161.108.204,12	R\$ 23.938.110,32	R\$ 137.170.093,80	R\$ 148.658.089,16
2021	R\$ 148.658.089,16	R\$ 161.108.204,12	R\$ 12.450.114,97	R\$ 148.658.089,16	R\$ 0,00

APÊNDICE G – TABELA DO MÚLTIPLO VE/PRODUÇÃO DIÁRIA COM EMPRESAS COM VALOR DE EMPRESA E CAPITALIZAÇÃO DE MERCADO SEMELHANTES A OGX

Tabela 48 – Múltiplo VE/produção diária com empresas com valor de empresa e capitalização de mercado semelhantes à OGX.

Ativo	Empresa	Código	Capit. de Mercado	VE/Produção Diária	Valor da Empresa
OGXP3 BZ Equity	OGX PETROLEO E GAS PARTICIPA	OGXP3 BZ	\$ 7.816,69		\$ 9.396.920.224
GPOR US Equity	GULFPORT ENERGY CORP	GPOR US	\$ 2.720,80	263,01	\$ 2.833.670.656
HK US Equity	HALCON RESOURCES CORP	HK US	\$ 1.990,24	245,24	\$ 3.170.341.632
KOG US Equity	KODIAK OIL & GAS CORP	KOG US	\$ 2.467,55	197,18	\$ 3.369.409.536
CPG CN Equity	CRESCENT POINT ENERGY CORP	CPG CN	\$ 14.485,58	169,28	\$ 15.679.917.352
CLR US Equity	CONTINENTAL RESOURCES INC/OK	CLR US	\$ 15.461,79	164,30	\$ 17.955.600.384
CXO US Equity	CONCHO RESOURCES INC	CXO US	\$ 9.258,46	159,70	\$ 12.833.781.760
MMR US Equity	MCMORAN EXPLORATION CO	MMR US	\$ 2.582,00	153,22	\$ 3.018.768.896
AREX US Equity	APPROACH RESOURCES INC	AREX US	\$ 988,90	149,10	\$ 1.053.385.920
OAS US Equity	OASIS PETROLEUM INC	OAS US	\$ 3.328,52	146,13	\$ 4.114.531.072
NFG US Equity	NATIONAL FUEL GAS CO	NFG US	\$ 4.234,60	134,77	\$ 5.734.686.720
DNR US Equity	DENBURY RESOURCES INC	DNR US	\$ 7.023,99	128,33	\$ 10.001.922.048
LPI US Equity	LAREDO PETROLEUM HOLDINGS IN	LPI US	\$ 2.384,72	127,27	\$ 3.470.474.240
BCEI US Equity	BONANZA CREEK ENERGY INC	BCEI US	\$ 1.277,43	112,95	\$ 1.363.635.456
RRC US Equity	RANGE RESOURCES CORP	RRC US	\$ 10.996,98	107,84	\$ 13.806.043.136
PXD US Equity	PIONEER NATURAL RESOURCES CO	PXD US	\$ 13.875,98	106,32	\$ 17.249.071.104
BRY US Equity	BERRY PETROLEUM CO-CLASS A	BRY US	\$ 1.895,79	105,07	\$ 3.492.402.176
OXY US Equity	OCCIDENTAL PETROLEUM CORP	OXY US	\$ 66.507,99	96,07	\$ 70.378.094.592
COS CN Equity	CANADIAN OIL SANDS LTD	COS CN	\$ 9.978,59	94,13	\$ 10.291.507.252
NXY CN Equity	NEXEN INC	NXY CN	\$ 14.302,35	93,30	\$ 16.780.613.304
SD US Equity	SANDRIDGE ENERGY INC	SD US	\$ 3.433,33	90,89	\$ 9.388.677.120
EQT US Equity	EQT CORP	EQT US	\$ 8.815,22	88,12	\$ 11.215.952.896
WLL US Equity	WHITING PETROLEUM CORP	WLL US	\$ 5.649,84	86,63	\$ 7.334.301.184
COG US Equity	CABOT OIL & GAS CORP	COG US	\$ 10.636,16	85,32	\$ 11.609.991.168
PXP US Equity	PLAINS EXPLORATION & PRODUCT	PXP US	\$ 6.027,52	85,27	\$ 10.260.094.976
NBL US Equity	NOBLE ENERGY INC	NBL US	\$ 18.874,64	81,95	\$ 21.424.433.152
EGN US Equity	ENERGEN CORP	EGN US	\$ 3.505,60	81,86	\$ 5.067.525.120
CRZO US Equity	CARRIZO OIL & GAS INC	CRZO US	\$ 876,66	78,24	\$ 1.867.514.240
ROSE US Equity	ROSETTA RESOURCES INC	ROSE US	\$ 2.605,88	76,07	\$ 2.899.383.040
EOG US Equity	EOG RESOURCES INC	EOG US	\$ 34.154,03	74,00	\$ 39.432.011.776
PDCE US Equity	PDC ENERGY INC	PDCE US	\$ 1.178,52	73,17	\$ 1.807.101.952
CNQ CN Equity	CANADIAN NATURAL RESOURCES	CNQ CN	\$ 32.831,04	72,36	\$ 40.749.772.689
UNT US Equity	UNIT CORP	UNT US	\$ 2.211,65	70,99	\$ 2.859.182.336
APC US Equity	ANADARKO PETROLEUM CORP	APC US	\$ 38.676,37	64,39	\$ 51.173.437.440
APA US Equity	APACHE CORP	APA US	\$ 31.963,95	60,17	\$ 44.491.300.864
MRO US Equity	MARATHON OIL CORP	MRO US	\$ 23.223,68	59,17	\$ 29.237.284.864
COP US Equity	CONOCOPHILLIPS	COP US	\$ 71.911,12	58,84	\$ 92.097.593.344
QEP US Equity	QEP RESOURCES INC	QEP US	\$ 5.305,21	58,75	\$ 8.533.017.088
XEC US Equity	CIMAREX ENERGY CO	XEC US	\$ 5.394,09	55,66	\$ 6.273.194.496
NFX US Equity	NEWFIELD EXPLORATION CO	NFX US	\$ 3.845,68	54,60	\$ 6.887.729.152
TLM CN Equity	TALISMAN ENERGY INC	TLM CN	\$ 12.723,61	54,29	\$ 17.258.452.992
SWN US Equity	SOUTHWESTERN ENERGY CO	SWN US	\$ 11.771,87	51,88	\$ 13.404.307.456
WTI US Equity	W&T OFFSHORE INC	WTI US	\$ 1.276,20	51,56	\$ 1.949.792.512
CHK US Equity	CHESAPEAKE ENERGY CORP	CHK US	\$ 11.797,63	48,24	\$ 33.176.672.256
UPL US Equity	ULTRA PETROLEUM CORP	UPL US	\$ 2.798,61	47,81	\$ 4.885.657.088
SM US Equity	SM ENERGY CO	SM US	\$ 3.736,02	47,46	\$ 5.061.193.728
BBG US Equity	BILL BARRETT CORP	BBG US	\$ 859,03	44,03	\$ 2.159.265.792
ECA CN Equity	ENCANA CORP	ECA CN	\$ 14.215,51	42,30	\$ 19.874.705.408
DVN US Equity	DEVON ENERGY CORPORATION	DVN US	\$ 21.959,10	41,65	\$ 25.688.049.664
XCO US Equity	EXCO RESOURCES INC	XCO US	\$ 1.460,29	41,12	\$ 3.220.245.760
WPX US Equity	WPX ENERGY INC	WPX US	\$ 2.876,30	21,55	\$ 4.260.205.056

Fonte: Bloomberg (2013)