

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO E CIÊNCIAS CONTÁBEIS  
MESTRADO EM CONTABILIDADE

**MARCELO GUIMARÃES MÜNCH**

**O DESENVOLVIMENTO DE UM MODELO DE ANÁLISE ECONÔMICO-  
FINANCEIRO PARA O SETOR PETROLÍFERO**

RIO DE JANEIRO

2008

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

**MARCELO GUIMARÃES MÜNCH**

**O DESENVOLVIMENTO DE UM MODELO DE ANÁLISE ECONÔMICO-  
FINANCEIRO PARA O SETOR PETROLÍFERO**

Dissertação apresentada como exigência à  
obtenção do grau de Mestre em Contabilidade  
da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Orientador: Prof. Dr. Ruthberg dos Santos

Co-orientador: Prof. Dr. José Augusto Veiga da Costa Marques

RIO DE JANEIRO  
2008

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca dos Serviços Compartilhados

M963 Münch, Marcelo Guimarães.

O desenvolvimento de um modelo de análise econômico-financeiro para o setor petrolífero / Marcelo Guimarães Münch. – 2008.

135 f. : il.

Dissertação (Contabilidade)– Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2008.

Bibliografia: f. 125-135.

1. ANÁLISE. 2. INDÚSTRIA PETROLÍFERA. 3. INDICADOR. 4. SETOR DE PETRÓLEO E GÁS. I. Título.

CDD 657.862

**MARCELO GUIMARÃES MÜNCH**

**O DESENVOLVIMENTO DE UM MODELO DE ANÁLISE ECONÔMICO-FINANCEIRO PARA O SETOR PETROLÍFERO**

Dissertação apresentada como exigência à obtenção do grau de Mestre em Contabilidade da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Aprovado em 29 de agosto de 2008.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Ruthberg dos Santos (Orientador)  
Universidade Federal do Rio de Janeiro

---

Prof. Dr. José Augusto Veiga da Costa Marques  
Universidade Federal do Rio de Janeiro

---

Prof. Dr. Maxuel Ribeiro Moreira  
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

---

Prof. Dr. Marcelo Álvaro da Silva Macedo  
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

---

Prof. Dr. Rovigati Danilo Alyrio  
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

A meus pais, minha esposa e minha avó  
Yedda.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus, a meus pais, a minha avó Yedda, a minha esposa, a REDUC pela liberação para efetuar o curso, a todos os colegas do Planejamento e Controladoria.

Agradeço também ao orientador Ruthberg pelo apoio no projeto e pela intervenção na banca de qualificação, mostrando o caminho para a viabilização deste trabalho.

Ofereço um agradecimento especial aos 21 contadores que responderam ao questionário proposto, cujas respostas foram fundamentais a viabilidade técnica desta dissertação.

Ao apoio especial do Professor José Augusto que participou intensamente do projeto e da execução do trabalho.

Ao apoio da banca durante a qualificação e defesa deste trabalho, tendo em vista que as propostas de alteração possibilitaram uma significativa melhora da qualidade da dissertação.

“O ser humano só evolui quando recebe um desafio superior à sua capacidade atual”.

(Anônimo)



## RESUMO

O presente trabalho busca a avaliação de um indicador que possa expressar o real desempenho de uma empresa do setor petrolífero, levando-se em conta as peculiaridades identificadas para tal atividade (reservas de petróleo). Para esta análise, realizou-se uma pesquisa nos demonstrativos financeiros de 40 (quarenta) empresas atuantes no setor, utilizando os demonstrativos com base nas práticas contábeis US GAAP (*United States General Accounting accepted Principles*), buscados nos *sites* das empresas e da SEC (*Security and Exchange Commission*) que poderia ser comparada à CVM brasileira. Para elaborar as análises, efetuou-se a escolha de 15 (quinze) indicadores, com o auxílio de uma pesquisa participante que foi respondida por 21 (vinte e um) contadores do setor. No desenvolvimento do trabalho, elaborou-se também uma base teórica contendo aspectos relevantes da indústria do petróleo (aspectos internacionais, operacionais e econômicos), aspectos contábeis (destacando as práticas norte-americanas e o novo padrão contábil o IFRS – *International Financial Reporting Standards*) e uma descrição dos principais indicadores de análise. Durante a avaliação dos resultados obtidos, utilizou-se como parte da avaliação um banco de dados elaborado para os 15 (quinze) indicadores escolhidos (usando para isso gráficos e tabelas que foram separadas em 4 (quatro) quartis de 10 (dez) empresas cada, destacando sempre a performance do 1º quartil), que serviram de base para a viabilização do indicador proposto. Finalmente, adotou-se a metodologia da análise discriminante para buscar a viabilidade do cálculo do novo indicador, com a base de dados utilizada na pesquisa, buscando assim a verificação de seu uso para o setor petrolífero. Por fim, foi efetuada uma avaliação do grau de confiabilidade e desempenho do novo indicador.

Palavras-Chave: Análise. Indústria petrolífera. Indicador. Setor de petróleo e gás.

## ABSTRACT

This paper seeks the evaluation of an indicator that can express the actual performance of a company in the oil sector, taking into account the peculiarities identified for this activity (of oil). For this analysis, a search in the financial statements of 40 (forty) companies working in the sector, using the financial accounting criterion by U.S. GAAP (United States General Accounting Principles accepted), searched the websites of companies and the SEC (Security and Exchange Commission) that could be compared to CVM Brazilian. To develop the tests, was made the choice of 15 (fifteen) indicators, with the help of a search party which was answered by 21 (twenty one) members in the industry. In the development of the work, was produced also a theoretical basis containing relevant aspects of the petroleum industry (international, operational and economic) aspects of accounting (the criterion emphasizing the American and the new IFRS accounting - International Financial Reporting Standards) and a description of the main indicators of analysis. During the evaluation of the results, used to be part of the evaluation database of the 15 (fifteen) indicators chosen (using it for graphs and tables that were separated by 4 (four) quartiles of 10 (ten) companies each, always emphasizing the performance of the 1st quartile), which served as the basis for the development of the proposed indicator. Finally, the methodology used to be the discriminant analysis for calculating the new indicator, with the database used in the search, thus seeking to check the technical feasibility of use in the oil sector. Finally, was made an assessment of the degree of reliability and performance of the new indicator.

**Keywords:** Analysis. The oil industry. Indicator. Sector of oil and gas

## LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E TERMOS PETROLÍFEROS

ABASTECIMENTO - Parte da cadeia petrolífera que efetua a transformação de petróleo em derivados

AICPA - *American Institute of Certified Public Accountants*

ANP – Agência Nacional do Petróleo

APM – indicador que utiliza, ao invés de utilizar uma medida de risco sistêmico, diversas delas.

BARRIL - Medida padrão para petróleo e seus derivados. Um barril é igual a 35 galões imperiais, ou 42 galões americanos, ou 159 litros.

*Benchmarking* – marco indicativo do melhor resultado de um indicador em uma categoria.

BOE - Unidade utilizada para comparar (converter) em equivalência térmica, uma quantidade de energia em barris de petróleo.

BOVESPA – Bolsa de Valores do Estado de São Paulo

BRENT - tipo de petróleo cotado nas bolsas inglesas

CAP – *Committee on Accounting Procedure*

CAPM - primeiro postula que o custo de oportunidade do capital ordinário seja igual ao retorno sobre os títulos livres de risco mais o risco sistêmico da empresa (beta) multiplicado pelo preço de mercado do risco.

CDBs – Certificados de Depósitos Bancários

COMMODITY – coisas que podem ser graduadas, como petróleo, café, algodão, açúcar, etc., e que são compradas e vendidas numa bolsa de mercadoria, inclusive para entrega futura.

CVM – Comissão de Valores Mobiliários

DE – Diretoria Executiva

DOWNSTREAM – Parte da cadeia petrolífera que efetua o refino do petróleo em derivados

DRE – Demonstração do Resultado do Exercício

E&P - Parte da cadeia petrolífera responsável pela exploração e produção do petróleo

EVA – *Economic Value Added* – Indicador responsável pela avaliação expectativa de valor da empresa ao investidor

FASB – *Financial Accounting Standards Board*

FC – *Full Cost*

FORMULÁRIO 20-F – Arquivo que deverá ser encaminhado anualmente à SEC, contendo informações financeiras e operacionais de empresas não localizadas na América do Norte

FORMULÁRIO 40-F - Arquivo que deverá ser encaminhado anualmente à SEC, contendo informações financeiras e operacionais de empresas não localizadas no Canadá

FORMULÁRIO 10-K - Arquivo que deverá ser encaminhado anualmente à SEC, contendo informações financeiras e operacionais de empresas localizadas nos Estados Unidos

GAF – Grau de Alavancagem Financeira

GAAP – *Generally Accepted Accounting Principles*

G&E – Área de gás e energia, responsável pela distribuição e comercialização do gás natural

IFRS – *International Financial Reporting Standards*

IMPAIRMENT – Representa o valor atual de um gasto que será efetuado no futuro.

JOINT VENTURES – Empresas que se unem em para montar uma parceria visando minimizar os riscos na operação

KE – Custo do Capital Próprio

KI – Custo do Capital de Terceiros

MVA – Market Value Added – indicador que avalia o valor de mercado de uma empresa

NYMEX – *New York Mercantile Exchange*

NYSE – New York Stock Exchange

PCOAB – *Public Company Accounting Oversight Board*

RISK FREE – Taxa de juros para aplicações livres de risco

REFINARIA – Unidade responsável pela transformação de petróleo em derivados

RESERVA - Recursos descobertos de petróleo e gás natural comercialmente recuperáveis a partir de uma determinada data.

RESERVAS DESENVOLVIDAS - Reservas de petróleo e gás natural que podem ser recuperadas através de poços existentes e quando todos os equipamentos necessários à produção já se encontram instalados.

RESERVAS NÃO PROVADAS - Estas reservas também são baseadas nos mesmos dados usados para estimar as reservas provadas, mas que tecnicamente, contratualmente,

economicamente ou por outras razões de incertezas impedem que tais reservas sejam classificadas como provadas. As reservas não provadas podem no futuro ser classificadas como reservas prováveis ou reservas possíveis.

**RESERVAS POSSÍVEIS** - São reservas não provadas cujas análises da geologia e dados da engenharia sugerem menor probabilidade de ser recuperada que as reservas prováveis. Neste contexto, quando métodos probabilísticos são usados, deve ter ao menos 10% probabilidade que as quantidades atualmente recuperadas sejam iguais ou excederam a soma total das reservas provadas mais as prováveis estimadas.

**RESERVAS PROVADAS** - Quantidades de petróleo, que por análises da geologia e dados da engenharia, podem ser estimadas com uma razoável certeza de ser comercialmente recuperada, sob condições econômicas atuais, métodos operacionais e regulamentações governamentais. As reservas provadas podem ser classificadas em “desenvolvidas” e “não desenvolvidas”.

**RESERVAS PROVÁVEIS** - São reservas não provadas cujas análises da geologia e dados da engenharia sugerem que haja maior probabilidade de não ser recuperada. Neste contexto, quando métodos probabilísticos são usados, deve ter ao menos 50% de probabilidade de que a quantidade atualmente recuperada seja igual ou exceda a soma total das reservas provadas mais as prováveis estimadas.

ROA – Return on Assets – indicador que

ROE – Return on Equity - Retorno sobre o patrimônio líquido

ROI – *Return on Investments* – indicador refletir o retorno sobre os investimentos efetuados

ROIC - Retorno sobre o capital investido e crescimento

ROYALTY - Dinheiro que uma pessoa recebe de outra, durante um prazo especificado, por lhe ter permitido usar alguma coisa que pertence ao recebedor, como explorar um poço petrolífero, ou o direito de publicar alguma coisa com direitos autorais registrados etc.

SE – *Success Effords*

SEC – *Security and Exchange Comission*

SFAS – *Statements of financial Accounting Standards*

SMOG – *Standard Measure for Oil and Gás* - Fluxo de caixa descontado dos valores referentes à reserva petrolífera no critério US GAAP, conforme estabelece o SFAS 69

SPE – *Society of Petroleum Engineers*

UPSTREAM – Parte da cadeia petrolífera responsável pela exploração e produção do petróleo

US GAAP - *United States Generally Accepted Accounting Principles*

WACC - representa o custo médio ponderado de capital da empresa.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1	Critério SPE.....	24
Quadro 2	Critério SEC.....	25
Quadro 3	Sistema de classificação de reservas.....	27
Quadro 4	Descrição dos procedimentos relativos à área de exploração e produção....	31
Quadro 5	Empresas pesquisadas.....	72
Quadro 6	Empresas selecionadas para análise.....	74
Quadro 7	Indicadores encaminhados para a pesquisa.....	76
Quadro 8	Indicadores selecionados para a pesquisa.....	79
Gráfico 1	Liquidez corrente.....	83
Gráfico 2	Retorno sobre ativos 1º quartil.....	84
Gráfico 3	Retorno sobre ativos 1º quartil E&P.....	85
Gráfico 4	Retorno sobre ativos abastecimento – 1º quartil.....	86
Gráfico 5	Retorno sobre ativos- gás e energia – 1º quartil.....	87
Gráfico 6	Retorno sobre ativos – outras áreas – 1º quartil.....	88
Gráfico 7	Margem bruta – 1º quartil.....	89
Gráfico 8	Margem operacional – 1º quartil.....	90
Gráfico 9	Margem líquida – 1º quartil	91
Gráfico 10	Retorno sobre patrimônio líquido 1º quartil.....	92
Gráfico 11	Retorno sobre investimentos – 1º quartil.....	93
Gráfico 12	Custo do capital de terceiros – 1º quartil.....	94
Gráfico 13	Custo do capital total – 1º quartil.....	95
Gráfico 14	Grau de alavancagem financeira – 1º quartil.....	96
Gráfico 15	Economic value added – Eva 1º quartil.....	97
Gráfico 16	MVA Stock prices 1º quartil.....	98
Gráfico 17	Valor de mercado – base ações 1º quartil.....	99
Gráfico 18	Lucro por ação.....	100
Gráfico 19	Tempo restante para exploração de reserva petrolífera 1º quartil.....	101
Gráfico 20	Total reservas petrolíferas 1º quartil.....	102
Gráfico 21	Fluxo de caixa futuro das reservas petrolíferas.....	103
Gráfico 22	Índice de reposição de reservas – 1º quartil.....	104

Figura 1	Regressão dos dados.....	109
Gráfico 23	Descrição das médias e do desvio padrão	111
Figura 2	Indicação da performance do indicador.....	111
Figura 3	Cálculo do score discriminante.....	111
Quadro 9	Score discriminante.....	112
Quadro 10	Gráfico analítico do indicador proposto.....	113
Gráfico 23	Modelo de análise e proposto – 1º quartil.....	113
Gráfico 24	Cotações anuais médias do Brent.....	114

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Modelo proposto de análise petrolífera.....	106
Tabela 2	Indicadores.....	108
Tabela 3	Resumo dos resultados.....	109



## SUMARIO

1	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>15</b>
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO .....	15
1.2	O PROBLEMA .....	16
1.3	O OBJETIVO PRINCIPAL DO ESTUDO .....	16
1.3.1	<b>Objetivo Principal</b> .....	16
1.3.2	<b>Objetivo Secundários</b> .....	16
1.4	RELEVANCIA DA PESQUISA .....	17
1.5	DELIMITAÇÃO DO ESTUDO .....	17
1.6	METODOLOGIA ADOTADA .....	18
1.7	ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO .....	18
2	<b>CONSIDERAÇÕES SOBRE O SETOR PETROLÍFERO E INDICADORES PROPOSTOS PARA ANÁLISE</b> .....	<b>20</b>
2.1	IMPORTANCIA DO SETOR PARA A ECONOMIA MUNDIAL .....	20
2.1.1	<b>Conceituação de Reservas de Petróleo e Gás Natural</b> .....	22
2.1.2	<b>Classificação das Reservas de Petróleo e Gás Natural</b> .....	24
2.1.2.1	Sistema SPE.....	24
2.1.2.2	Sistema Critério SEC.....	25
2.1.3	<b>Pesquisas Recentes sobre Reservas de Petróleo e Gás Natural</b> .....	26
2.1.4	<b>Estrutura operacional do Setor para geração de produtos com maior valor agregado</b> .....	28
2.2	ASPECTOS CONTÁBEIS DO SETOR .....	29
2.2.1	<b>Reservas como Ativos Não reconhecidos pelas Organizações de E&amp;P</b> .....	29
2.2.2	<b>Definições contábeis do setor</b> .....	31
2.2.2.1	Successful Efforts .....	34
2.2.2.2	Full Cost .....	37
2.2.2.3	Custos de produção.....	38
2.2.2.4	Reconhecimento da Receita .....	39
2.2.2.5	Contabilização de Desmobilização Futura e Custos Ambientais .....	39
2.2.2.5.1	<i>Operações com Joint Ventures</i> .....	40
2.2.2.6	Custos incorridos para aquisições de propriedades, exploração, e desenvolvimento das atividades .....	44
2.2.2.7	Resultados das operações para produção de atividades de produção de óleo e gás.....	44
2.2.2.7.1	<i>Quantidades estimadas de reservas provadas de óleo e gás natural</i> .....	45
2.2.2.7.2	<i>Mensuração padronizada do fluxo de caixa futuro líquido relativo a quantidades de reservas provadas de óleo e gás</i> .....	46
2.2.2.7.3	<i>Mudanças na mensuração padronizada do fluxo de caixa futuro líquido relativo a quantidades de reservas provadas de petróleo e gás</i> .....	47
2.2.2.8	Evidenciação das reservas de petróleo .....	47
3	<b>ANALISE DOS DEMONSTRATIVOS</b> .....	<b>49</b>
3.1	ANALISE DO INDICE DE LIQUIDEZ CORRENTE.....	52
3.2	ANALISE DE RENTABILIDADE.....	54
3.2.1	<b>Retorno sobre ativos (ROA)</b> .....	55
3.2.2	<b>Margem de lucro</b> .....	56
3.2.3	<b>Margem líquida</b> .....	56
3.2.4	<b>Margem bruta</b> .....	57

3.2.5	<b>Margem operacional</b> .....	57
3.2.6	<b>Return On Equity – Retorno sobre o patrimônio líquido</b> .....	58
3.2.7	<b>Análise de Retorno de Investimento</b> .....	59
3.2.8	<b>Return on Investment (ROI) – Retorno sobre Investimentos</b> .....	59
3.2.9	<b>Custo do Capital de Terceiros (KI)</b> .....	61
3.2.10	<b>Custo do Capital Próprio (KE)</b> .....	61
3.2.11	<b>WACC (Weighted Average Cost of Capital)</b> .....	62
3.2.12	<b>GAF – Grau de Alavancagem financeira</b> .....	63
3.2.13	<b>EVA – Economic Value Added</b> .....	63
3.2.14	<b>Valor de Mercado (MVA)</b> .....	64
3.2.15	<b>Estudo de Correlações</b> .....	65
3.2.16	<b>Análise Discriminante</b> .....	66
3.3	<b>INDICADORES ESPECIFICOS DA INDUSTRIA DO PETROLEO</b> .....	67
3.3.1	<b>Tempo restante da Reserva Petrolífera</b> .....	67
3.3.2	<b>Total das reservas petrolíferas</b> .....	68
3.3.3	<b>Fluxo de caixa futuro das reservas petrolíferas</b> .....	68
3.3.4	<b>Índice de reposição de reservas</b> .....	69
4	<b>METODOLOGIA</b> .....	<b>70</b>
4.1	ASPECTOS INICIAIS .....	70
4.2	TIPO DE PESQUISA .....	70
4.3	POPULAÇÃO E AMOSTRA .....	70
4.4	PROCEDIMENTO ESTATISTICO .....	71
4.5	LIMITAÇÕES DA PESQUISA .....	71
4.6	COLETA DE DADOS.....	71
4.7	SELEÇÃO DE EMPRESAS PARA ANÁLISE.....	72
4.8	PESQUISA EMPIRICA COM CONTADORES .....	76
4.9	LIMITAÇÕES DO METODO .....	80
4.9.1	<b>Pesquisas na internet</b> .....	80
4.9.2	<b>Do questionário</b> .....	81
5	<b>DESENVOLVIMENTO DAS ANALISES</b> .....	<b>82</b>
5.1	INTRODUÇÃO.....	82
5.2	AS ANALISES EFETUADAS .....	82
5.2.1	<b>Análises de Indicadores</b> .....	82
5.2.1.1	Liquidez Corrente .....	83
5.2.2	<b>Análise de Rentabilidade</b> .....	84
5.2.2.1	Retorno sobre Ativos – ROA .....	84
5.2.2.2	Margem de Lucro .....	88
5.2.2.2.1	<i>Margem Bruta</i> .....	88
5.2.2.2.2	<i>Margem Operacional</i> .....	89
5.2.2.2.3	<i>Margem Líquida</i> .....	90
5.2.2.3	Return on Equity – ROE.....	91
5.2.2.4	Análise de Retorno de Investimentos .....	93
5.2.2.4.1	<i>Return on Investment – ROI</i> .....	93
5.2.2.4.2	<i>Custo do Capital de Terceiros</i> .....	94
5.2.2.4.3	<i>Weight Average Cost of Capital – WACC</i> .....	94
5.2.2.4.4	<i>Grau de Alavancagem Financeira – GAF</i> .....	95
5.2.2.4.5	<i>Economic Value Added – EVA</i> .....	96
5.2.2.4.6	<i>Market Value Added – MVA</i> .....	97
5.2.2.4.7	<i>Valor de Mercado</i> .....	98
5.2.2.4.8	<i>Lucro por Ação</i> .....	99

5.2.3	<b>Indicadores Específicos para a Atividade de Petróleo e Gás</b> .....	100
5.2.3.1	Tempo Restante da Reserva Petrolífera.....	101
5.2.3.2	Total da Reserva Petrolífera .....	102
5.2.3.3	Fluxo de Caixa Descontado do Valor Estimado da Reserva Petrolífera.....	103
5.2.3.4	Índice de Reposição de Reservas .....	104
5.2.3.5	Modelo proposto de análise petrolífera .....	105
6	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>115</b>
	<b>ANEXO 1</b> .....	120
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	123

## 1 INTRODUÇÃO

Será analisada inicialmente neste capítulo a contextualização do setor (destacando algumas informações importantes). Em seguida o problema e objetivo geral do estudo (enfatizando ainda os objetivos secundários). Depois disso, a relevância da pesquisa, delimitação do estudo e metodologia adotada. Por último evidencia-se a organização do trabalho.

### 1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Tendo em vista as peculiaridades da indústria do petróleo, são utilizados diversos indicadores para a análise dos demonstrativos contábeis, sendo que o ROCE (Retorno sobre o Capital Empregado), encontra-se em uma boa parte das divulgações do setor. Entretanto, sua fórmula, conforme observado em pesquisas realizadas pelo Banco Lehman Brothers em 2001, não é claramente divulgada, bem como não se pode precisar se todas as empresas deste ramo utilizam o mesmo critério para o seu cálculo. A maioria das empresas pesquisadas pelo banco (exceto EXXON e Phillips Petroleum) divulga apenas o número final sem a sua decomposição.

Ao analisar-se o desempenho de uma empresa, é possível utilizar inúmeros indicadores que variam de importância, conforme é verificado na literatura de Análise das Demonstrações Contábeis. Por outro lado, para a análise de uma empresa de petróleo, deveria ser testado qual indicador ou quais indicadores melhor representariam o desempenho de uma empresa desse setor, como melhor lucratividade, melhor retorno aos acionistas, evolução patrimonial, etc. Por exemplo, uma peculiaridade do setor a ser considerada é o tempo remanescente para exploração de uma reserva de petróleo que tem um papel importantíssimo na análise, pois, por melhor que seja a performance da empresa, se o tempo destinado a essa operação for muito curto, a sua continuidade estará sofrendo sérios riscos diante da conjuntura econômica atual.

Para uma boa análise, acredita-se que a comparação com outras empresas representa, neste caso, a melhor solução, pois a outra forma de análise representaria o desempenho de

uma única empresa no passar dos tempos, deixaria de lado o retrospecto mundial do setor e o uso de um *benchmarking* representando assim uma adequada opção.

## 1.2 O PROBLEMA

Diante da situação atual (jul. 2008), com o barril de petróleo ultrapassando os US\$ 140,00, como efetuar uma análise dos balanços das empresas petrolíferas se as informações mais importantes do setor (reservas de petróleo) estão contidas apenas em notas explicativas?

## 1.3 O OBJETIVOS DO ESTUDO

Destaca-se, a seguir, o objetivo principal da pesquisa e os objetivos secundários.

### 1.3.1 **Objetivo Principal**

Avaliar a viabilidade de desenvolvimento de um indicador que analise especificamente as informações de empresas de petróleo, para possibilitar aos investidores a possibilidade de aprimorar suas análises do setor.

### 1.3.2 **Objetivos Secundários**

Os objetivos secundários da pesquisa compreendem:

- explicar as peculiaridades da contabilidade do setor de petróleo e gás;
- utilizar os demonstrativos em US GAAP (*United States Generally Accepted Accounting Principles*), que adotam os princípios contábeis norte-americanos, para efetuar comparativos entre informações contábeis, tendo em vista que são elaborados por boa parte das principais empresas do setor;
- criar e utilizar uma base de dados, efetuando uma análise do desempenho das companhias selecionadas, para 15 indicadores de desempenho;

- efetuar a análise do desempenho das principais empresas do setor, para o novo indicador proposto.

#### 1.4 RELEVANCIA DA PESQUISA

Diante da presença maciça do petróleo em nosso cotidiano e a importância do setor para a economia mundial, a viabilização de um modelo específico de análise para medir o desempenho das empresas do setor seria de grande valia para os investidores, analistas, pesquisadores, etc.

Cumprе ressaltar que a utilização dos demonstrativos por segmento de negócio (áreas de atuação) poderia possibilitar uma melhor comparação entre as empresas, e, efetuar uma mais acurada avaliação dos negócios da organização, com base no desempenho dos segmentos de negócio.

A pesquisa visa avaliar o desempenho das empresas do setor de petróleo e gás natural, que possuem ações listadas na NYSEC (Bolsa de Nova Iorque) ou que divulgam as informações de acordo com as práticas contábeis norte-americanas (US GAAP), para que o investidor possa avaliar o risco e o verdadeiro desempenho de determinada empresa petrolífera diante de seus concorrentes. A pesquisa evidencia também as peculiaridades do setor, que podem levá-lo a conclusões distorcidas diante de um potencial investimento a ser efetuado.

#### 1.5 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

A delimitação do estudo consiste no levantamento de dados dos balanços de 40 (quarenta) empresas de petróleo de todo o mundo, com ou sem ações listadas na SEC, mas com demonstrativos disponíveis pelas práticas contábeis norte-americanas, o US GAAP. O período escolhido para o levantamento das informações foi de 2001 a 2006. Além da disponibilidade desses demonstrativos, a existência de, pelo menos, US\$ 10 bilhões em ativos constitui fator determinante na escolha das empresas que participarão da pesquisa.

## 1.6 METODOLOGIA ADOTADA

Encaminhou-se um levantamento contendo um questionário (ANEXO 1) para 100 contadores que atuam no setor de Petróleo e Gás Natural, para a escolha dos principais indicadores de análise que serão aplicados nas 40 empresas do setor de petróleo e gás, de acordo com os fatores estipulados na delimitação do estudo.

O questionário apresenta aos participantes uma lista contendo 46 indicadores, buscando a eleição dos 15 indicadores com maior presença nas respostas. A quantidade de indicadores que foram utilizados foi estipulada tendo em vista o fato de que, para uma boa análise de balanços, a utilização de 12 indicadores (obtidos em uma lista contendo os mesmos 46 inicialmente propostos) já forneceria informações importantes para uma boa avaliação de desempenho. Entretanto, pelas peculiaridades envolvendo a indústria petrolífera, foram acrescentados mais 3 indicadores a este número inicial, totalizando assim os 15 que serão analisados.

## 1.7 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

O trabalho será dividido em 6 capítulos

O primeiro capítulo traz a contextualização do assunto, descrevendo informações importantes sobre o setor petrolífero. Em seguida descreve o problema que deverá ser analisado, sua relevância para a economia mundial, os objetivos que deverão ser atingidos no decorrer da dissertação e a delimitação do estudo. Depois, destaca-se a metodologia adotada e a organização do trabalho.

O segundo capítulo destaca inicialmente a descrição das atividades do setor de petróleo e gás, enfatizando a sua importância para a economia mundial. Após isso, verifica-se os aspectos contábeis para o setor, destacando os procedimentos adotados para contabilização e especificidades da indústria petrolífera. No terceiro capítulo, destacam-se as definições de diversos autores a respeito dos indicadores escolhidos para a pesquisa.

No quarto capítulo está descrita a metodologia adotada, enfatizando os métodos utilizados para coleta de dados e para a pesquisa como um todo.

No quinto capítulo foi efetuado o desenvolvimento da pesquisa com o resultado dos indicadores por meio de gráficos, evidenciando sempre o comportamento das principais empresas no decorrer dos anos pesquisados. Em seguida será evidenciada a tentativa de viabilização de um indicador para o setor de petróleo

No último capítulo foi apresentada a conclusão do trabalho, enfatizando os resultados apurados com o destaque para os indicadores que representem um bom parâmetro comparativo para o setor.



## 2 CONSIDERAÇÕES SOBRE O SETOR PETROLÍFERO E INDICADORES PROPOSTOS PARA ANÁLISE

Neste capítulo destacam-se as informações econômicas do setor petrolífero e os aspectos contábeis.

### 2.1 IMPORTANCIA DO SETOR PARA A ECONOMIA MUNDIAL

Porto (2006, p. 25) destaca que os hidrocarbonetos derivados do petróleo e do gás natural são presentemente responsáveis por mais da metade da energia primária ofertada no planeta. Diante da energia total, os combustíveis fósseis (petróleo, gás e carvão) representam quase que 80% da energia primária ofertada.

Já Garcia (2002, p. 102) descreve os combustíveis como gasosos, líquidos e sólidos.

Nos combustíveis gasosos, está presente o gás natural automotivo (gás vendido para abastecer veículo), o gás liquefeito de petróleo (utilizado nos botijões de gás residenciais), gás combustível de refinaria (produto utilizado internamente na própria unidade com especificações químicas um pouco diferentes do gás natural), gás da cidade (é o gás canalizado que é distribuído em cidades do Rio de Janeiro, de São Paulo e outros locais), gás de xisto (similar ao gás de refinaria proveniente da extração do xisto betuminoso) e gás de coqueria (gás de médio poder calorífico para uso industrial)

Para os combustíveis líquidos, está presente o querosene (utilizado como fluido de limpeza, em lamparinas, em combustível para aeronaves, etc.), o óleo diesel (usado como combustível em veículos de transporte de carga, passageiros, etc.) e óleo combustível (óleo com pouco valor agregado para uso industrial).

Por último os combustíveis sólidos a predominância de hidrocarbonetos (petróleo) é pequena, destacando o coque de petróleo. Os principais combustíveis sólidos são carvões nacionais (mineral – para uso siderúrgico e industrial), a lenha (uso doméstico, como base para a produção do carvão vegetal e em fábricas de cimento), o carvão vegetal (uso doméstico e industrial), o bagaço de cana (produção de álcool etílico e açúcar).

Porto (2006, p. 51) destaca que na indústria petroquímica existem milhares de usos de materiais originados do petróleo com destaque para garrafas, tapetes, brinquedos, copos,

cabos, pratos e talheres, sacos plásticos, recipientes, carrocerias de carros, barcos, móveis, fôrmica, chapas acrílicas, aglomerados, rodas de patins, capacetes, bóias, salva-vidas, revestimentos, maçanetas, canetas, caixas, equipamentos eletrônicos, baterias, CDs, fitas cassete, escovas, cremes, batons, desodorantes, repelentes, linhas, varas, molinetes, tubulações, linóleo, cortinas, óculos, alto-falantes, botas de borracha, bolas, sacos de lixo, vassouras, cestas...etc.

O autor destaca que além desses produtos, há os lubrificantes, asfalto, vinil, ceras, tintas e vernizes, solventes, tecidos, impermeáveis, adesivos, detergentes, material de limpeza, escapamentos, isolantes, glicerina, parafina, velas, perfumes, bandagens, seringas, anti-histamínicos, remédios, colas, metano, propano, acetileno, polipropileno, gases industriais, amônia, fertilizantes (talvez o maior responsável pelo aumento dos preços dos alimentos), herbicidas, sacaria...

De acordo com a revista *Scientific American* – Petróleo (2003, p. 5) o petróleo é desdobrado em mais de 6 mil produtos (...), tornando-se quase indispensável para as sociedades modernas.

Com isso, o setor petrolífero possui um papel importantíssimo na economia tendo em vista que oscilações fortes no preço do petróleo podem gerar um forte impacto nos preços de diversos itens de consumo para os usuários finais (por exemplo: o aumento do petróleo pode gerar uma evolução no preço do diesel, elevando o preço do frete dos caminhões, passagens de ônibus, etc).

Quando é observado nos jornais que o *Brent* (tipo de petróleo cotado nas bolsas inglesas) oscilou para cima e para baixo, não se imagina o complexo sistema que está por trás disso. Imagine que uma companhia de petróleo que não possua nenhuma reserva de óleo e que deva comprar esta *commodity* para processar nas refinarias, gerando assim derivados de maior valor agregado com margens reduzidas em função do aumento do valor da matéria-prima. Exemplificando, por exemplo, que a cotação média do barril de derivados esteja em hipotéticos US\$ 175,00 o barril e o *brent* (matéria-prima) custaria para ela US\$ 125,00 (Segundo informações dos sites G1, INVESTNEWS e NY TIMES, poderá chegar a US\$ 200,00 em breve) tendo então uma margem de US\$ 50,00, sem levar em conta os custos para a transformação do petróleo e derivados (custo do refino) e despesas gerais que abocanham uma parte desta margem, com aproximadamente 80%, restaria então um “lucro líquido hipotético” de US\$ 10,00 por barril de derivados processado. Caso a empresa produzisse seu próprio petróleo (matéria-prima oriunda de uma reserva de petróleo) a um custo de US\$ 30,00, teria uma margem de US\$ 145,00 (US\$ 175,00 menos US\$ 30,00) com o mesmo custo

de processamento de US\$ 40,00 (80% dos US\$ 50,00 informados anteriormente) restaria um “lucro líquido hipotético” por barril de US\$ 105,00 (mais de dez vezes maior do que ocorreu na situação anterior).

Este é um dos motivos que faz com que as empresas estejam buscando incessantemente a descoberta de grandes reservas de petróleo, pois os lucros envolvidos são gigantescos.

Todavia de acordo com o anuário estatístico British Petroleum (2006, p. 5), mais de 61,9% das reservas mundiais de petróleo encontram-se no oriente médio, que vendem a sua produção para empresas que necessitam transformar o petróleo em produtos de maior valor agregado, tendo também uma grande rentabilidade na operação. Tanto é verdade que não é possível encontrar nenhuma empresa (normalmente estatal) do Oriente Médio com ações listadas na bolsa de Nova Iorque de acordo com pesquisa efetuada no *site* da SEC – *Securities and Exchange Commission* para os países do oriente médio no ramo de óleo e gás pois a geração própria de recursos é suficiente para conduzir o negócio, sem a necessidade de investimentos externos. Neste contexto encontra-se a Petrobras que depende ainda de uma parcela de petróleo importado, apesar de auto-suficiente por produzir sua quota de consumo mensal de óleo, pois acaba tendo de exportar o petróleo pesado excedente e importar o petróleo leve para complementar seu processamento. Segundo Szklo (2005, p. 115) o *hardware* das refinarias precisa de investimentos pois ainda não está preparado para processar 100% do óleo pesado produzido no Brasil. Neste contexto, a Petrobras (2008) tem informado em seu *site* que há inúmeros projetos de novas refinarias (Pernambuco, Ceará, Rio Grande do Norte, Maranhão, Rio de Janeiro) para o processamento do petróleo pesado nacional, principalmente para exportação de produtos de maior valor agregado.

### 2.1.1 Conceituação de Reservas de Petróleo e Gás Natural

Conforme informações disponíveis no *site* da Petrobras, as operações de exploração e produção de petróleo e gás são normalmente divididas pelas seguintes fases:

- prospecção da pré-licença – envolve a avaliação geológica de áreas relativamente grandes antes da aquisição de algum direito exploratório;

- aquisição e contratação de direitos minerais – engloba as atividades relacionadas à aquisição dos direitos para explorar, desenvolver e produzir em uma determinada área;
- exploração – consiste no exame detalhado de uma área na qual uma participação em reservas minerais tenha sido adquirida;
- avaliação e valorização – confirma e avalia a presença e extensão das reservas de óleo e gás que foram indicadas pelos testes de perfuração exploratória;
- desenvolvimento – após a formulação do plano de desenvolvimento, companhias tipicamente vão para a fase de desenvolvimento;
- produção – esta fase envolve a extração de óleo e gás do reservatório e tratamento para assegurar que atenda aos padrões de comercialização e transporte;
- finalização – no fim da vida produtiva de um campo de óleo e gás, o local deve ser restaurado para sua condição verificada antes do processo exploratório.

Neste sentido, verifica-se que as reservas são grandes “estoques” de petróleo que foram encontrados através de perfuração de poços por empresas legalmente habilitadas. No Brasil, a Agência Nacional do Petróleo (2008) efetua as licitações para a exploração dos blocos terrestres e marítimos, concedendo o direito provisório de extração do petróleo para as perfurações bem sucedidas.

Porto (2006, p. 33-34) informa que depois de descobertas e avaliadas como economicamente viáveis, as reservas categorizadas como “possível” ou “provável” somente são convertidas para reservas “provadas” após estudo sísmico detalhado. Esta re-categorização aumenta a possibilidade de sucesso, conseqüentemente atraindo mais investimentos para conclusão do processo de desenvolvimento daquela reserva. Embora o cálculo destas reservas se baseie em dados científicos, sempre existe um ponto de incerteza no cálculo e categorização das reservas de óleo sendo sujeitas e eventuais alterações ano após ano.

Segundo Munch (2007, p. 4), as revisões de reservas sempre existiram, entretanto a magnitude da repercussão dos fatos acontecidos atraiu a atenção para os problemas inerentes ao processo de avaliação e divulgação das reservas. A comunidade internacional das empresas de gás e petróleo tem buscado obter uma maior consistência entre os relatórios financeiros apresentados. Várias propostas de configuração de um padrão encontram-se em andamento. Entretanto segundo a Ernest & Young LLP (2004) a existência de padrões específicos se

restringe a poucos países, como os Estados Unidos, Canadá, Reino Unido (através da Comissão Internacional de Padrões Contábeis – sigla em inglês IASB), Austrália, Nigéria e Indonésia.

## 2.1.2 Classificação das Reservas de Petróleo e Gás Natural

Destacam-se a seguir, os principais sistemas de classificação de reservas de petróleo.

### 2.1.2.1 Sistema SPE

Está descrito, a seguir, o critério SPE para reservas de hidrocarbonetos:

O que	Quem	Como	Observações
Estimativa e Análise Econômica de Reservas pelas Unidades de Negócio (UN) no Brasil e Exterior	Gerências responsáveis nas Unidades de Negócio do Brasil e Exterior	Através dos métodos de estimativa de reservas constantes no Manual de Procedimentos da PETROBRAS	As estimativas de reservas são efetuadas segundo os critérios estabelecidos pela companhia e pelos órgãos reguladores dos países onde a Petrobras atua
Aprovação das Estimativas de Reservas pelas Gerências Gerais das Unidades de Negócio no Brasil e no Exterior	Gerentes das Unidades de Negócio do Brasil e Exterior	Documento Interno Padronizado	
Alimentação do Sistema Informatizado com os dados de reservas das Unidades de Negócio do Exterior	Técnicos das Unidades de Negócio do Exterior	Sistemas Corporativos	As estimativas de reservas das UNs do Brasil já são efetuadas em um sistema padrão
Encaminhamento das informações das Unidades de Negócio do Brasil e Exterior para a Sede da companhia	Gerentes das Unidades de Negócio do Brasil e Exterior	Sistemas Corporativos	
Análise de consistência das informações de reservas enviados pelas Unidades de Negócio	Gerências da Sede da Área Internacional e EeP-Brasil	Análise das informações	Caso necessário são solicitadas revisões das informações enviadas
Aprovação pelas Gerências Responsáveis na Sede da companhia	Gerências da Sede da Área Internacional e EeP-Brasil	Documento Interno Padronizado	
Elaboração e emissão de documento para aprovação da estimativa de reservas pela Diretoria Executiva (DE)	Gerências da Sede da Área Internacional e EeP-Brasil	Documento Interno Padronizado	
Encaminhamento das informações sobre as estimativas de reservas para a Contabilidade da companhia	Gerências da Sede da Área Internacional e EeP-Brasil	Documento Interno Padronizado	As informações são enviadas para atendimento aos processos contábeis da companhia
Emissão de documento com a aprovação, pela DE, da estimativa de reservas, para dar ciência ao Conselho de Administração (CA)	Gerências da Sede da Área Internacional e EeP-Brasil	Documento Interno Padronizado	
Encaminhamento das informações de reservas para a área de Relações com Investidores	Gerências da Sede da Área Internacional e EeP-Brasil	Documento Interno Padronizado	Após a aprovação das Estimativas de Reservas pela Diretoria Executiva

Ampla Divulgação ao Mercado das Reservas no critério SEC e SPE	Área de Relações com Investidores	Fato Relevante e Website da Companhia.	
Encaminhamento das informações de reservas para os órgãos reguladores	Unidades de Negócio do Exterior e EeP Brasil	Conforme a legislação dos países onde a Petrobras opera	
Elaboração de Relatório Gerencial com as estimativas de reservas	Gerências da Sede da Área Internacional e EeP-Brasil	Através da consolidação dos dados extraídos dos sistemas, e demais informações recebidas das UNs	Relatório conjunto com as estimativas de reservas segundo os critérios da SEC

### Quadro 1: Critério SPE

Fonte: Petrobras (2007)

Pode-se observar, conforme quadro 1, a complexidade no fluxo de informações de uma reserva petrolífera até a divulgação nos relatórios específicos aos órgãos centralizadores das informações.

#### 2.1.2.2 Sistema Critério SEC

Está descrito, a seguir, o procedimento de reservas no critério SEC, que será utilizado neste trabalho, com as empresas do setor.

O que	Quem	Como	Observações
Estimativa e Análise Econômica de Reservas pelas Unidades de Negócio (UN) no Brasil e Exterior	Gerências responsáveis nas Unidades de Negócio do Brasil e Exterior	Através dos métodos de estimativa de reservas constantes no Manual de Procedimentos da PETROBRAS	As estimativas de reservas são efetuadas segundo os critérios estabelecidos pela companhia e pelos órgãos reguladores dos países onde a Petrobras atua
Aprovação das Estimativas de Reservas pelas Gerências Gerais das Unidades de Negócio no Brasil e no Exterior	Gerentes das Unidades de Negócio do Brasil e Exterior	Documento Interno Padronizado	
Alimentação do Sistema Informatizado com os dados de reservas das Unidades de Negócio do Exterior	Técnicos das Unidades de Negócio do Exterior	Sistemas Corporativos	As estimativas de reservas das UNs do Brasil já são efetuadas em um sistema padrão
Encaminhamento das informações das Unidades de Negócio do Brasil e Exterior para a Sede da companhia	Gerentes das Unidades de Negócio do Brasil e Exterior	Sistemas Corporativos	
Análise de consistência das informações de reservas enviados pelas Unidades de Negócio	Gerências da Sede da Área Internacional e EeP-Brasil	Análise das informações	Caso necessário são solicitadas revisões das informações enviadas
Aprovação pelas Gerências Responsáveis na Sede da companhia	Gerências da Sede da Área Internacional e EeP-Brasil	Documento Interno Padronizado	
Elaboração e emissão de documento para aprovação da estimativa de reservas pela Diretoria Executiva (DE)	Gerências da Sede da Área Internacional e EeP-Brasil	Documento Interno Padronizado	
Encaminhamento das informações sobre as estimativas de reservas para a Contabilidade da companhia	Gerências da Sede da Área Internacional e EeP-Brasil	Documento Interno Padronizado	As informações são enviadas para atendimento aos processos contábeis da companhia
Emissão de documento com a aprovação, pela DE, da estimativa de reservas, para dar ciência ao Conselho de Administração (CA)	Gerências da Sede da Área Internacional e EeP-Brasil	Documento Interno Padronizado	

Encaminhamento das informações de reservas para a área de Relações com Investidores	Gerências da Sede da Área Internacional e EeP-Brasil	Documento Interno Padronizado	Após a aprovação das Estimativas de Reservas pela Diretoria Executiva
Ampla Divulgação ao Mercado das Reservas no critério SEC e SPE	Área de Relações com Investidores	Fato Relevante e Website da Companhia.	
Encaminhamento das informações de reservas para os órgãos reguladores	Unidades de Negócio do Exterior e EeP Brasil	Conforme a legislação dos países onde a Petrobras opera	
Elaboração de Relatório Gerencial com as estimativas de reservas	Gerências da Sede da Área Internacional e EeP-Brasil	Através da consolidação dos dados extraídos dos sistemas, e demais informações recebidas das UNs	Relatório conjunto com as estimativas de reservas segundo os critérios da SEC

Quadro 2: Critério SEC

Fonte: Petrobras (2007)

Em comparação com o quadro anterior, observa-se o maior rigor na identificação e informação das reservas, fazendo com que as informações sob este critério gerem reservas inferiores às do critério SPE.

### 2.1.3 Pesquisas Recentes sobre Reservas de Petróleo e Gás Natural

As companhias de petróleo e gás precisam de toda informação que possa ser obtida, internamente, sobre as perspectivas de petróleo. De acordo com os planos de investimentos futuros da Petrobras, elevadas somas serão gastas nas atividades de exploração, incluindo estudos geológicos, levantamentos sísmicos e outros tipos de testes que auxiliam na análise e interpretação dos dados para oferecer melhor direcionamento às atividades de exploração e produção. Isto constitui um valor competitivo para os negócios de exploração de petróleo (*upstream*).

Entretanto a informação divulgada internamente é muito detalhada, dinâmica e complexa para ser relatada aos usuários externos. Além disso, estas informações podem incluir acordos confidenciais entre parceiros. Sendo assim, estas informações para serem reveladas ao público necessitam ser “formatadas” por regras de divulgação e um vocabulário acessível para que o usuário externo possa obter um nível de confiança e comparabilidade entre as informações publicadas do setor.

A importância da exposição dos dados correspondentes às reservas aumenta, quando a empresa negocia ações no mercado, pois pode ter os seguintes efeitos:

- a expectativa de produção futura é uma importante predição da capacidade da companhia de premiar acionistas e quitar débitos;

- os atuais lucros demonstrados dependem da alocação dos custos de exploração e desenvolvimento entre a depreciação (os gastos efetuados antes do início da produção e agora amortizados com base na sobre vida útil da produção) e despesas correntes (gastos atuais);
- a produção esperada no futuro divulgada nos relatórios financeiros, geralmente, é baseada nas reservas provadas existentes, entretanto atualmente estes conceitos apresentam-se de forma estatística e com termos geológicos incompreensíveis para o público externo, como investidores e credores. Segundo Arnott (2004), esta informação poderia ser baseada nos dados mostrados no quadro a seguir.

	Produção		
Descoberta Comercial	Reservas		
	Provadas	Provadas + Possíveis	Provadas + Prováveis + Possíveis
Descoberta Sub-comercial	Recursos Contingentes		
	Baixo	Moderado	Alto
Não Descobertas	Recursos Futuros		
	Baixo	Moderado	Alto
		Não recuperável	
		Não recuperável	
	← Nível de incerteza →		

Quadro 3 - Sistema de classificação de reservas

Fonte: Arnott (2004: p. 3).



O quadro anterior descreve a relação entre os investimentos envolvidos, níveis de incerteza comparados com o possível retorno sobre o capital empregado nas operações.

#### **2.1.4 Estrutura operacional do Setor para geração de produtos com maior valor agregado**

Szklo (2008, p. 175) descreve que os atuais desafios para a indústria petrolífera englobam uma maior integração com a petroquímica, o aumento da complexidade das refinarias, com o pano de fundo de obtenção de derivados com maior valor agregado e baixos teores de contaminantes, oriundos de matérias-primas de qualidade inadequada.

O mesmo autor (2008, p. 207-209), destaca a importância na integração do refino com a indústria petroquímica para o aumento da sinergia produtiva, pois é esperado um alto crescimento da demanda por produtos plásticos, constituindo então uma grande oportunidade de ganho para os refinadores.

Petrobras... (2004, p. 47) destaca o investimento da PETROBRAS nas petroquímicas (como a Comperj, que será construída em Itaguaí/RJ) como segunda geração fabricando matérias-primas intermediária, entre elas o estireno, básico para a indústria de plásticos, e alguns produtos como o poliestireno, polietilenos de alta e baixa densidade, borrachas sintéticas e um dos mais versáteis entre os plásticos de uso industrial, o policloreto de vinila, mais conhecido como PVC. Na terceira geração (que deve apresentar um aumento na demanda para os próximos anos conforme exposto anteriormente), são produzidos os próprios bens de consumo – desde os mais antigos e simples como plásticos e tecidos, até os mais modernos e sofisticados, como componentes para o setor de microeletrônica, insumos para a indústria farmacêutica e de equipamentos médicos, de comunicação e de exploração espacial. Assim pode-se identificar a grande importância do petróleo para o mundo atual.

Também observado nesta mesma revista (2004, p. 49), na destilação do petróleo os combustíveis (gasolina, diesel e querosene) são os produtos finais extraídos da primeira etapa do refino, chamado de destilação primária. As frações mais pesadas, que permanecem líquidas nessa destilação, são retiradas do fundo da torre de fracionamento e submetidas à fase seguinte do beneficiamento, a destilação a vácuo, de onde são extraídos os asfaltos, conhecidos e obtidos da natureza há mais de 5 mil anos, e derivados usados na fabricação dos óleos lubrificantes.

*Scientific American* - Petróleo (2004, p. 49) destaca que os gasóleos residuais são encaminhados a novos processo de quebra de moléculas: a visco-redução permite diminuir a viscosidade dos lubrificantes e processar óleos residuais mais pesados para obter maior rendimento na produção de gasolina; e o craqueamento térmico e catalítico, ao final do qual, além de novas quantidades de gasolina, inclusive de alta octanagem (melhor qualidade para motores mais potentes), são obtidas matérias-primas para o gás liquefeito de petróleo (o gás de cozinha, também conhecido como GLP) e para a indústria petroquímica. Em suma, o desafio permanente é reduzir as frações pesadas da matéria prima para obter produtos mais nobres. Verificou-se então a importância do petróleo para nosso dia-a-dia e como a busca pelo petróleo acaba sendo uma tarefa cada vez mais incessante e rentável, tendo em vista que dele se pode aproveitar quase que 100%, de onde se pode extrair e beneficiar todas as partes (mais valorizadas e menos valorizadas).

## 2.2 ASPECTOS CONTÁBEIS DO SETOR

Está destacado, a seguir, alguns pontos contábeis importantes para o conhecimento do setor petrolífero.

### 2.2.1 Reservas como Ativos Não reconhecidos pelas Organizações de E&P

As reservas de petróleo acabam não sendo contabilizadas nos balanços das empresas, e são apresentadas apenas em notas explicativas, conforme estabelecido pela norma americana SFAS 69 (2003, p. 679-683), que descreve a padronização de divulgação das reservas de petróleo para todas as empresas engajadas na produção de atividades de óleo e gás devendo divulgar de forma anual as seguintes informações em notas explicativas:

- abertura das reservas e quantidade de óleo e gás;
- abertura de custos capitalizados relativos a atividades de produção de óleo e gás;
- abertura dos custos incorridos na aquisição de propriedades de exploração e desenvolvimento de petróleo e gás natural;

- abertura dos resultados de atividades produtivas de óleo e gás;
- abertura da mensuração padronizada do fluxo de caixa futuro, descontado relacionado a reservas físicas de reservas de óleo e gás.

Jennings, Feiten e Brock (2000, p. 391) destacam que reservas são categorias de recursos de petróleo e gás que são estimadas, normalmente, por engenheiros de reservatórios de petróleo, às vezes por geólogos, mas, como uma regra, não por contadores.

De acordo com a norma internacional IFRS (2003, p. 603) a contabilização de ativos relacionados à área de exploração e produção (e outras indústrias que utilizem extração de produtos minerais), permite registrá-los nesta condição para as seguintes operações :

- aquisições de direitos para explorar;
- estudos topográficos, geológicos, geoquímicos, e geofísicos;
- perfuração exploratória;
- escavações;
- amostras de perfuração;
- atividades relacionadas a avaliação de técnicas de viabilidade comercial de extração de recursos minerais.

Desta forma, verifica-se que as reservas de petróleo não são contabilizadas como ativos das empresas da área petrolífera, deixando assim os balanços com uma defasagem na capacidade informacional. As informações das reservas petrolíferas acabam sendo informadas apenas como nota explicativa, ao final do relatório.

O quadro 4, apresentado a seguir, descreve o procedimento adotado pela Petrobras para o atendimento das informações sobre suas reservas, bem como os relatórios utilizados e os meios de comunicação para a publicação das informações.

Descritivo	Executante	Quando	Como	Objetivo(s)
Certificação das Reservas por empresa independente, no critério SEC e SPE quando solicitado pelos órgãos reguladores dos países onde a Petrobras opera.	Área de Exploração e Produção Brasil (EeP) e Internacional	Novembro e Dezembro ou quando definido pelos órgãos reguladores dos países onde a Petrobras opera	Reuniões técnicas e disponibilização dos dados solicitados pela certificadora	Atender as Diretrizes da Petrobras para o Processo de Estimativa de Reservas
Encaminhar para Diretoria Executiva (DE) a solicitação de autorização para divulgação das estimativas de reservas das áreas de Negócios EeP Brasil e Internacional.	Área de EeP-Brasil e Internacional	até 15/01 do ano subsequente ao ano de referência	Documento Interno Padronizado	Permitir a divulgação das informações de reservas pela Petrobras
Encaminhamento das informações de reservas para a área de Relações com Investidores	Área de EeP-Brasil e Internacional	até 15/01 do ano subsequente ao ano de referência	Documento Interno Padronizado,	Permitir a divulgação das informações de reservas pela Petrobras
Ampla Divulgação ao Mercado das Reservas no critério SEC e SPE	Área de Relações com Investidores	Até o primeiro dia útil subsequente ao da aprovação pela DE	Fato Relevante e Website da Companhia.	Dar ampla divulgação das informações de Reserva
Encaminhar para os órgãos reguladores e/ou governamentais as estimativas de reservas das Áreas de Negócios EeP Brasil e Internacional, através de suas Unidades de Negócios locais, onde a Petrobras é operadora.	Unidades de Negócio do EeP Brasil e da Área Internacional	conforme datas previstas na legislação de cada país	conforme documentação padronizada pelos órgãos reguladores e/ou governamentais de cada país	Atender a legislação dos países onde a Petrobras opera
Divulgação das informações de reservas no FORM-20F, segundo os critérios US GAAP	Área Internacional e EeP-Brasil	até 30/06 do ano subsequente ao de referência	Através do FORM-20F	Atender padrão SEC (Securities and Exchange Commission)

Quadro 4 - Descrição dos procedimentos relativos à área de exploração e produção

Fonte: Petrobras (2007)

## 2.2.2 Definições contábeis do setor

Johnston e Johnston (2006, p. 53-54) descreve os princípios contábeis geralmente aceitos com as organizações que governam a indústria contábil e descrição do monitoramento das práticas financeiras nos Estados Unidos são:

- AICPA - *American Institute of Certified Public Accountants*;
- FASB - *Financial Accounting Standards Board* (substituto do AICPA, em 1973);
- SEC – *Security and Exchange Commission*;
- PCAOB - *Public Company Accounting Oversight Board* (criado com a Lei Sarbanes Oxley).

De acordo com Niyama (2005, p. 88), o FASB é um organismo do setor privado responsável pela regulamentação e a normatização da matéria contábil. Nos EUA, todas as informações amplamente divulgadas devem ser preparadas em conformidade com os Princípios Norte-americanos Geralmente Aceitos (GAAP).

Lopes (2005, p. 108) descreve a SEC como um órgão criado em 1934 com plenos poderes para prescrever políticas e práticas contábeis, no entanto, esse poder foi originalmente delegado ao CAP (*Committee on Accounting Procedure*). Em 1959 a CAP foi substituída pelo APB (accounting Principles Board) e finalmente a SEC delegou seus poderes para a FASB.

Carvalho (2006, p. 16) destaca o IFRS (*International financial reporting standards*) como o procedimento de contabilização adotado na Inglaterra e, a partir de 2009, será utilizado como critério contábil brasileiro e um importante mecanismo para harmonização da contabilidade mundial.

Johnston e Johnston (2006, p. 56-58) descreve alguns aspectos que evidenciam a existência de diversas práticas contábeis para a indústria de óleo e gás:

- os riscos são altos e normalmente há uma possibilidade pequena de descoberta de uma reserva comercialmente viável;
- há uma grande demora entre a aquisição de campos para exploração e a efetiva produção de uma reserva de óleo e gás;
- não há uma correlação necessária entre gastos e resultados;
- o valor obscuro das reservas (que representa o principal valor de uma companhia de petróleo) não pode ser valorizado com um grau de precisão adequado para ser contabilizado no balanço;
- a descoberta de novas reservas , que não podem possuir um valor confiável como receita, sendo um valor de fluxo de caixa futuro (sujeito a inúmeras avaliações);
- custos altos e riscos normalmente propiciam operações de *joint ventures* (consórcios para minimizar o risco envolvido).

Jennings (2000, p. 8) destaca alguns dilemas contábeis para a área de óleo e gás:

- deveria o custo de uma exploração preliminar ser registrado como um ativo ou uma despesa quando nenhum direito ou arrendamento pudesse ser obtido?;
- dados os baixos índices de sucessos para poços exploratórios seriam capitalizados como um custo de descobertas de reservas de óleo e gás? Os custos de um poço seco (sem petróleo) deveriam ser capitalizados como um custo de descobertas de reservas de óleo e gás?

Segundo Johnston e Johnston (2006, p. 54-55) há 11 conceitos contábeis básicos para o setor de óleo e gás, conforme abaixo:

- o conceito de mensuração da moeda – A informação financeira deve ser expressa em moeda (não seria conveniente divulgar um balanço em barris de petróleo);
- o conceito da entidade – as operações contábeis são mantidas pelos negócios das entidades;
- o conceito da continuidade – a contabilidade assume que o negócio continuará eternamente;
- o aspecto da dualidade contábil – define os ativos e passivos para bens e direitos e obrigações;
- o conceito do período contábil – normalmente o período contábil é de 12 meses (terminando junto do ano civil);
- o conceito da materialidade – itens insignificantes não devem requerer muita atenção.
- o conceito do conservadorismo – os direitos devem ser avaliados pelo menor e mais conservador valor e os passivos pelo maior;
- o conceito da consistência – a metodologia contábil escolhida deve ser mantida, para favorecer a comparabilidade entre os períodos;
- o conceito de realização da receita – as receitas devem ser consideradas no momento das transações, desde que realizadas com um grau de confiança razoável.
- o conceito da compatibilização – a contabilização dos custos deve ser efetuada de forma “casada” com a realização das receitas;
- o conceito do custo – um ativo deve ser contabilizado por seu custo original.

Ainda, de acordo com Johnston e Johnston (2006, p. 58) existem outros aspectos importantes a considerar-se, que são a governança, a transparência e a divulgação, principalmente objetivando uma melhor avaliação da empresa pelo mercado e o atendimento à Lei Sarbanes Oxley.

A realização contábil da reserva de petróleo segundo Johnston e Johnston (2006, p. 58-59) pode ser feita por 2 métodos de contabilização: *Full Cost* (FC) e *Successful Efforts* (SE).

Jennings (2000, p. 701) descreve 6 pontos básicos da norma SFAS-69 (também chamado de SMOG – *Standard Measure for Oil and Gas*):

- Fluxo de caixa futuro;
- Desenvolvimento futuro e custos de produção;
- Ingressos futuros e despesas;
- Fluxo de caixa futuro líquido;
- Taxa de desconto (10% ao ano);
- Mensuração padronizada do fluxo futuro de caixa descontado líquido.

#### 2.2.2.1 Successful Efforts

Wright e Gallum (2004, p. 129) descreve que o método SE prevê uma racionalidade em que os gastos calculados sem benefício econômico futuro devem ser registrados no momento em que ocorrem. A aproximação gastará ou baixará custos exploratórios de poços secos no período contábil no qual foram incorridos. Método similar a este também é utilizado em outras operações contábeis.

De acordo com o Financial Accounting Standards Board (2003, p. 251-253) no método de *successful efforts* (SFAS-19) os custos de geologia e geofísica devem ser gastos como incorridos. Não importando se estes custos estão incorridos antes ou depois do requerimento da licença.

De acordo com a mesma norma, para o *impairment* de propriedades não provadas a norma SE norte-americana, assume que no momento do investimento em uma reserva não provada é efetivado, o valor da propriedade é equivalente ao preço que foi pago para adquiri-lo. Com o passar do tempo é possível que o valor da propriedade possa diminuir. O SFAS-19 fornece duas alternativas semelhantes que podem ser usadas para calcular o valor do *impairment* em propriedades não provadas, quer que os custos das aquisições capitalizadas da propriedade sejam significantes ou não.

A norma do Financial Accounting Standards Board (2003, p. 251-253) para o abandono de uma reserva não provada a contabilização depende se a propriedade foi originalmente classificada como sendo individualmente significativa. Quando é significativa,

os custos de aquisição de sua capitalização líquida devem ser debitados para o gasto com abandono e entrega.

Avaliando a norma do Financial Accounting Standards Board (2003, p. 251-253), verifica-se que para a reclassificação de uma reserva improvável, os gastos devem ser reclassificados para o *status* de uma reserva provável quando é encontrada uma outra reserva comercial no campo.

O padrão do Financial Accounting Standards Board (2003, p. 251-253) para vendas de reservas não provadas a contabilização depende se a propriedade foi considerada individualmente significativa e com sua individualidade prejudicada, ou foi considerada individualmente insignificante e enfraquecida para uma base em um grupo.

Já os custos para a contabilização da avaliação de perfurações exploratórias e o custo de perfurações de testes estratigráficos (que é o estudo geológico das camadas terrestres) devem ser capitalizados como parte dos poços não completados da companhia, equipamentos, e instalações, até a determinação se o poço contém reservas comercialmente viáveis na norma do Financial Accounting Standards Board (2003, p. 251-253).

Os custos de perfuração e desenvolvimento dos poços têm que ser capitalizados de acordo com o método de contabilização norte-americano – Financial Accounting Standards Board (2003, p. 251-253).

Já os custos de *Overhead* associados com atividades de perfuração e desenvolvimento podem ser capitalizados apenas para os casos da empresa identificar claramente suas alocações com as operações efetuadas. Normalmente são considerados como despesa.

Na capitalização da depreciação de equipamentos de suporte e instalações (que são usados para uma vasta variedade de operações incluindo exploração, desenvolvimento, ou produção), em alguns casos, a questão aparece como se os custos na operação e depreciação das instalações seria debitada para gastos operacionais ou se é apropriado classificar e contabilizar para os custos como sendo relativos a operações de exploração, desenvolvimento, ou produção.

Já para os custos sujeitos à depreciação, depleção e amortização, a contabilização requer que as companhias gastem determinados custos como foram incorridos, e há inúmeros custos que deverão ser capitalizados. Entretanto, apenas aqueles que forem considerados concluídos e colocados em serviço estão sujeitos à depreciação, depleção e amortização. A determinação da reserva de óleo e gás que deve ser usada no cálculo da depreciação, depleção e amortização deve ser determinada baseada em: 1 – como os royalties estão refletidos no



reconhecimento da reserva e 2 – as reservas que a entidade reporta pertence ou há um interesse econômico inserido nela.

As unidades de produção para depreciação, depleção e amortização requerem que o método usado englobe os custos capitalizados na aquisição contratual dos interesses minerais e os custos associados com poços, equipamentos e instalações. A fórmula utilizada está descrita a seguir:

VALOR CONTÁBIL NO FIM DO PERÍODO X PRODUÇÃO DO PERÍODO  
RESERVAS ESTIMADAS NO INÍCIO DO PERÍODO

Na produção conjunta de óleo e gás, as reservas e produção normalmente devem ser convertida para uma simples, equivalente unidade de medida.

Na depreciação de equipamentos de suporte e instalações, normalmente, não estão ligados fixamente a um único campo, mas atuando no suporte à produção de inúmeros campos e podem ser contabilizados utilizando-se uma forma de rateio para os centros de custo que utilizaram seus serviços ao longo de sua vida útil.

Os custos para restauração ambiental e desmontagem futura de um campo de produção de óleo e gás requer que companhias reconheçam os custos futuros associados quando os ativos relacionados estejam inicialmente localizados em operação ou quando a obrigação de desmontagem, remoção e/ou remediação ocorram antes. O capital futuro para obrigações de abandonos se tornam partes dos custos dos ativos relacionados e são conseqüentemente alocados para gastos através da depreciação, depleção e amortização.

A revisão da estimativa das reservas deve ser efetuada pelo menos uma vez ao ano.

A amortização de juros não empregados à produção, que englobam *royalties*, juros, etc, representam um interesse econômico na propriedade. Entretanto, os proprietários não estão autorizados a efetuar o papel nas operações, nem compartilhar os custos das operações.

O abandono de reservas provadas pode ser parcial ou total. No primeiro caso, requer que o método da unidade de produção para as depreciações, depleções e amortizações seja usado e o centro de custo consiste tipicamente de uma grande área (como se fosse um campo de produção) a depreciação, depleção e amortização acumuladas para o campo que não seja diretamente identificável com algum poço ou equipamento. Já no segundo, se o último poço na propriedade está sendo tampado e o campo sendo abandonado, todos os ativos, depreciações acumuladas, e responsabilidade das contas associadas com os centros de custo são zeradas e o lucro ou prejuízo são reconhecidos.

Finalmente, para as vendas de uma reserva provada ocorre o reconhecimento do lucro ou prejuízo é apropriado. De acordo com o SFAS-19, quando um interesse completo em uma reserva provada que constitui uma base de amortização separada é vendida, a diferença entre os procedimentos de vendas e os custos não amortizados representa o reconhecimento como um ganho ou perda.

#### 2.2.2.2 Full Cost

Wright e Gallum (2004, p. 191) informa que a filosofia FC é que os custos de aquisição, exploração, e desenvolvimento são necessários para a produção de óleo e gás. Esta relação reconhece que poços secos são uma inevitável parte do esforço exploratório, sendo capitalizados então.

Outros conceitos importantes destacados por Wright e Gallum (2004, p. 191):

- depreciação – é o significado da contabilização para a recomposição de um ativo fixo, em decorrência dos custos alocados no decorrer de sua vida útil;
- depleção – o conceito acima, quando ligado a recursos minerais é chamado de depleção;
- amortização – para a alocação dos custos aplicados a ativos intangíveis.

Para os custos capitalizados, os valores associados com prospecção, propriedades, aquisições, explorações, avaliações, e desenvolvimento de atividades são capitalizados.

Conforme exposto no Financial Accounting Standards Board (2003, p. 250-251), ao contrário do método anterior, para a depreciação, depleção e amortização, *no Full Cost* todos os custos capitalizados para o centro de custo serão amortizados sobre as reservas provadas das companhias com cada centro de custo.

Ainda segundo a norma do Financial Accounting Standards Board (2003, p. 250-251), a capitalização dos juros no deve parar quando substancialmente todas as atividades relacionadas à construção ou aquisição dos ativos forem encerradas.

*O full Cost* no Financial Accounting Standards Board (2003, p. 250-251) *Impairment* de custos excluídos o método envolve dois tipos: que envolvem custos capitalizados que são

excluídos das depreciações, depleções e amortizações e que envolvem toda a capitalização em uma pesquisa efetuada após o declínio do preço do petróleo em 1985.

Alciatore, Easton e Spear (2000, p. 10) demonstraram o impacto dos *impairments* dos ativos com uma significativa redução em função das oscilações observadas.

A limitação máxima nos custos capitalizados as atividades relativas ao uso deste método, relatam ao fato de virtualmente em todos os casos de prospecção, aquisição de propriedades, exploração, avaliação, e custos de desenvolvimento são capitalizados.

Os equipamentos de apoio e instalações a definição do tratamento contábil é similar ao método do *successful effords*, conforme informado anteriormente.

### 2.2.2.3 Custos de produção

Wright e Gallum (2004, p. 227-229) esclarece que são desembolsados como incorridos pelas companhias, usando o método contábil *successfull effords* ou *full cost*. Os principais custos de produção englobam: mão de obra (incluindo benefícios trabalhistas), reparo e manutenção, combustíveis e energia, materiais e suprimentos, taxas e impostos (*royalties*), etc; sendo alocados aos poços de produção ou a campos, conforme o método adotado pela companhia.

Jennings (2000, p. 381) descreve que os gastos com depreciação, depleção e amortização de aquisições capitalizadas, exploração e custo de desenvolvimento não fazem parte dos custos de produção, mas também se fazem parte do custo de extração.

Wright e Gallum (2004, p. 227-229) descrevem que na mensuração e avaliação da performance das companhias, há um grande número de atividades operacionais, que determinam seu nível relativo e informam alguma indicação da eficiência da empresa. São usados na contabilidade gerencial da companhia.

Os autores acima descrevem a fórmula do custo de extração por BOE (barril de óleo equivalente) é a seguinte:

Total dos custos de extração anuais

Produção anual em BOE

#### 2.2.2.4 Reconhecimento da Receita

Wright e Gallum (2004, p. 295) destaca que no mundo todo, o reconhecimento da receita é normalmente consistente, contemplando duas condições básicas: o processo de recebimento deve estar completo ou virtualmente completo e os montantes devem ser realizados ou realizáveis.

Já Jennings (2000, p. 339) descreve que o registrador das receitas é responsável por ter certeza de que o valor de entrada de vendas esteja correto e de que os ingressos desembolsados foram efetuados aos proprietários.

Wright e Gallum (2004, p. 263) enfatizam que para a contabilização dos *royalties*, a maioria dos pagamentos devem ser efetuados ao proprietário original do campo pelos direitos minerais. Internacionalmente, há dois métodos usados pelos produtores de petróleo e gás para a contabilização dos royalties: registro da receita líquida do *royalty* (o produtor exclui o *royalty* de sua receita), registro da receita bruta (a receita do produtor inclui o produto bruto das vendas, incluindo o valor dos minerais transferidos ou do caixa pago ao proprietário do *royalty*). Normalmente no US GAAP apenas o primeiro método.

#### 2.2.2.5 Contabilização de Desmobilização Futura e Custos Ambientais

Segundo Wright e Gallum (2004, p. 327) está previsto que na norma SFAS-143 a contabilização dos custos futuros de desmobilização futura e ambiental devem estar associados com poços de petróleo e gás e outros equipamentos de produção, como ativos, dutos e instalações de estocagem. Os custos incorridos devem ser suficientes para cobrir a retirada de todos os equipamentos e restaurar o ambiente à condição anterior.

Já Jennings (2000, p. 767) enfatiza que esses custos representam o principal gasto de operações marítimas após a produção de óleo e gás tenha terminado. Estes são os custos de remoção dos equipamentos e plataformas e limpeza de toda a área oceânica utilizada. Mesmo variando de país para país, esses custos normalmente são muito relevantes, geralmente superando até os custos originais dos equipamentos e plataformas.

#### 2.2.2.5.1 *Operações com Joint Ventures*

De acordo com Wright e Gallum (2004, p. 361) normalmente as operações de exploração de petróleo envolvem altos riscos e relevantes valores envolvidos e, para minimizar os riscos e os custos, empresas normalmente utilizam *joint ventures* (consórcios) para a exploração de um campo. Um consórcio é formado mediante um contrato de operações, que define os principais envolvidos no projeto, suas participações, quem é o operador (entidade que centraliza as operações do campo). Por exemplo: um consórcio encontra um reservatório de petróleo em um campo explorado e sua composição é : Empresa A – 60%, Empresa B – 20% e empresa C – 20%. A Empresa A na condição de maior contribuinte, representa o operador do campo e, caso encontrem petróleo, a proporção da reserva será a mesma da participação no contrato, ou seja, 60%, 20% e 20%, respectivamente, para A, B e C.

Jennings (2000, p. 227) descreve que a criação ou formação de uma *joint venture* reflete cada uma um *pool* de investimentos ou uma troca de ativos. Em cada evento, nenhum ganho ou perda é geralmente reconhecido pelas partes integrantes no momento da formação. A *joint venture* tem um propósito que pode envolver um ou mais de atos de licença, exploração, desenvolvimento, ou produção. Para levar adiante esse propósito, definições e direcionamentos devem ser estabelecidos pelos quais todas as partes na *joint venture* deverão operar.

##### a) Procedimentos contábeis

De acordo com Wright e Gallum (2004, p. 361) a conta de *joint venture* – em um consórcio, todo o gasto realizado pelo trabalho dos profissionais pelo operador devem ser ressarcidos pelos outros operadores do grupo formado em uma conta específica para este fim.

Conta de ganhos e perdas financeiros por mudança de moeda – os procedimentos contábeis adotados devem contemplar o princípio contábil aceito no local onde está sendo

efetuada a extração do petróleo e a moeda utilizada deve ser escolhida pela companhia operadora do campo.

Conta de pagamentos e adiantamentos – há dois caminhos alternativos para o operador escolher para as atividades dos proprietários dos interesses empregados: chamadas de caixa ou adiantamentos e faturamento e pagamento. A primeira é um caminho que o operador pode usar para juntar caixa para as operações e o segundo funciona quando o operador do campo utiliza uma fatura proposta, para cobrir os gastos incorridos no campo para o pagamento de fornecedores e supridores de material, encaminhados normalmente no final do mês.

Jennings (2000, p. 230) descreve que o acordo de operações com *joint ventures* pode conter toda e qualquer informação abaixo, dependendo da circunstância da operação:

- definições;
- criação e efetivação de operações e unidades de *joint ventures*;
- interesses das partes;
- plano de operações;
- definição do operador;
- deveres e obrigações do operador;
- relacionamento entre as partes;
- efetiva data e termo de compromisso;
- alocação da produção;
- impostos;
- seguro;
- custos de operação e desenvolvimento;
- contestações e litígios;
- força maior;
- notificações;
- outras provisões.

#### b) Métodos de contabilização

Wright e Gallum (2004, p. 377) descreve que normalmente os procedimentos contábeis envolvem provisões, relativas aos métodos contábeis que devem ser empregados pelo operador do campo e estas provisões não estão referindo-se aos métodos da contabilidade financeira usados pelo operador, mas estão referindo-se principalmente a todas as práticas contábeis usadas pelo operador, em consonância com os termos do contrato.

Já Jennings (2000, p. 234-237) informa que os procedimentos englobam:

- provisões gerais – definições dos termos utilizados nos contratos; relatórios de contas; adiantamentos e pagamentos; ajustes; auditorias; aprovações dos não operadores;
- despesas diretas – alugueis e *royalties*; salários e vantagens; benefícios aos empregados; materiais comprados; transporte de empregados; serviços; equipamentos e instalações; danos e perdas da propriedade conjunta; despesas legais; impostos; seguros; outros custos diretos necessários;
- *overhead* – custos administrativos;
- precificação dos materiais comprados, transferências e disponibilidades – itens transferidos para a *joint venture* criada;
- estoques – manter o controle dos inventários periódicos dos itens da *joint*.

### c) Despesas diretas

De acordo com Wright e Gallum (2004, p. 378), todos os custos associados com o consórcio devem ser classificados como sendo diretos ou indiretos. O operador do campo pode debitar aos não operadores, conforme a divisão inicial das ações, todos os custos diretos incorridos na operação, além de poder recuperar também os custos indiretos.

Os autores consideram custos diretos para fins de consórcios: licenças e permissões (relacionados à licença); salários, ordenados, e custos relacionados (mão de obra direta e encargos); pagamentos por um serviços técnicos (por exemplo, custos geológicos, sísmicos, análises de rocha etc); custos de recolocação de empregados (movimentação dos empregados, incluindo suas famílias para a região do contrato de consórcio); escritórios, instalações provisórias e diversas (custos de manutenção destes ativos); equipamentos de comunicação (rádios, celulares etc.); materiais e suprimentos (materiais administrativos e outros gastos);

equipamentos e instalações de propriedade exclusiva do operador (armazéns, machines etc.) custos ecológicos e ambientais (pesquisas geológicas, pesquisas de impacto ambiental, pesquisas de riscos envolvidos etc.); custos de treinamentos técnicos (treinamentos para profissionais executarem tarefas específicas e relevantes); danos e perdas à propriedade (envolvendo sinistros, tempestades, acidentes, etc.); impostos e taxas (impostos relativos à atividade de exploração); outros gastos (quaisquer outros custos que possam ocorrer que sejam de fácil alocação direta). Há também os exemplos dos custos indiretos como contabilidade, administração, escrituração fiscal e contábil, e outros não mencionados nos grupos de custos diretos.

#### d) Divulgação de Custos e Informações de Reservas

Wright e Gallum (2004, p. 397-400), destaca o enunciado norte-americano SFAS 69 aplicado às companhias que utilizam a ambos os métodos de contabilização – *successful effords* e *full cost*, quer sejam publicamente comerciáveis ou não, para ser evidenciado o método de contabilização que está sendo utilizado para a empresa para suas atividades de exploração e produção e como os custos relativos estão sendo efetuados.

O enunciado (*statement*) abrange a evidenciação de:

- quantidades de reservas provadas de óleo e gás (dados físicos);
- custos capitalizados relativos às atividades de produção de óleo e gás (abertura financeira);
- custos incorridos para aquisições, exploração, e desenvolvimento de atividades de óleo e gás (abertura financeira);
- resultados das operações para atividades de produção de óleo e gás (abertura financeira);
- a mensuração padrão do fluxo de caixa futuro relativo às atividades de exploração das reservas provadas de óleo e gás natural (estimativas).

#### e) Capitalização de custos relativos a atividades de produção de óleo e gás



Financial Accounting Standards Board (2003, p. 677) apresenta o SFAS 69 com a abertura dos custos capitalizados agregados das companhias relativos a produção de óleo e gás depreciação, depleção e amortização e avaliações no fim de cada ano.

Já Jennings (2000, p. 411) informa que a depreciação, depleção e amortização devem ser contabilizadas separadamente para cada sociedade em *joint venture*; uma alternativa possível é que as propriedades possam ser agregadas a uma base geológica estrutural com característica comum ou condição estratigráfica (relativa a geologia terrestre).

#### 2.2.2.6 Custos incorridos para aquisições de propriedades, exploração, e desenvolvimento das atividades

Wright e Gallum (2004, p. 400), destaca que essa evidenciação engloba a divulgação dos custos de aquisição das propriedades (valores gastos para comprar campos com petróleo de outras empresas), custos exploratórios (gastos efetuados pela própria empresa em campos de sua propriedade ou sob sua licença mediante contrato) e custos de desenvolvimento (custos incorridos no andamento do tempo de vida útil de um poço de petróleo ou campo de exploração).

#### 2.2.2.7 Resultados das operações para produção de atividades de produção de óleo e gás

Wright e Gallum (2004, p. 402), descreve a abertura dos resultados das operações para atividades de produção de óleo e gás representa um enunciado que inclui apenas os custos associados com operações de *upstream* (exploração e produção). As evidenciações do relatório devem contemplar:

- receitas;
- produção;
- gastos exploratórios.

- depreciação, depleção e amortização, e provisões de avaliação;
- gastos com impostos;
- resultados das operações para atividades produção de óleo e gás (sem os gastos com *overhead* e juros).

#### 2.2.2.7.1 *Quantidades estimadas de reservas provadas de óleo e gás natural*

Wright e Gallum (2004, p. 402), destaca que este relatório provê informações sobre quantidades estimadas de reservas de óleo e gás provadas e reservas provadas desenvolvidas (em operação) e engloba os seguintes pontos:

- revisões de reservas estimadas – mudanças nas reservas que foram previamente divulgadas;
- melhora nas estimativas efetuadas – alterações nas estimativas envolvendo a melhora nas técnicas de avaliação;
- compras de reservas minerais para campos com petróleo descoberto – aquisições de campos com petróleo;
- extensões e descobertas – campos encontrados com petróleo em que a empresa em questão possui contrato de operação ou associação;
- produção – retirada do petróleo no ano;
- vendas de campos de petróleo com reservas encontradas – representa a venda de campos com petróleo.

O Financial Accounting Standards Board (2003, p. 677) estabelece que as informações abaixo não fazem parte dos demonstrativos financeiros, embora divulgados no relatório anual das empresas:

- quantidade da reserva provada de óleo e gás;
- custos capitalizados relativos a atividades de produção de óleo e gás;
- custos incorridos na aquisição, desenvolvimento e exploração de reservas de óleo e gás ;

- resultados das operações para atividades produtivas de óleo e gás;
- uma mensuração padronizada do fluxo de caixa futuro descontado relativo a quantidades de reservas provadas de óleo e gás.

*2.2.2.7.2 Mensuração padronizada do fluxo de caixa futuro líquido relativo a quantidades de reservas provadas de óleo e gás*

Wright e Gallum (2004, p. 402) destaca que esta mensuração padronizada evidencia o fluxo de caixa futuro líquido das reservas provadas (em inglês SMOG) em uma única abertura introduzida no SFAS 69, englobando os seguintes itens:

- fluxo de caixa futuro – devem ser computadas aos preços do final do ano para a quantidade de reservas futuras de petróleo e gás;
- desenvolvimento futuro e custos de produção – estes custos devem ser computados pela estimativa dos dispêndios incorridos em desenvolvimento e produção de reservas no fim do ano, baseado nos custos incorridos no final do ano e mantidas as situações de continuidade econômica;
- gastos com impostos para ingressos futuros – estes gastos devem ser computados pela aplicação de uma apropriado relatório de percentuais de impostos, com consideração aos valores que serão cobrados no futuro, mas que já existem atualmente, para a estimativa de gastos para a exploração das reservas;
- fluxo de caixa líquido – são resultado do desenvolvimento futuro das extrações, custos de produção e impostos;
- taxa de desconto – derivado do uso de uma taxa de desconto de 10% por ano;
- mensuração padronizada do fluxo de caixa futuro descontado – representa os itens anteriores descontados a uma taxa de 10% ao ano.

Jennings (2000, p. 736) informa que o fluxo de caixa futuro descontado pode variar em 3 caminhos:

- expressando o fluxo de caixa em dólares reais ou nominais;

- usando o fluxo de caixa que pode realmente considerar ou não os impostos incrementais (descrevendo antes dos impostos e depois dos impostos);
- ajuste de risco cada fluxo de caixa ou a taxa de desconto (a valor presente).

#### 2.2.2.7.3 *Mudanças na mensuração padronizada do fluxo de caixa futuro líquido relativo a quantidades de reservas provadas de petróleo e gás*

Wright e Gallum (2004, p. 417) destaca a evidenciação das alterações nos padrões mensurados de um ano para o outro. Para agregar a mudança no padrão do fluxo de caixa líquido descontado deve ser evidenciado para o ano, com os itens em separado, conforme abaixo:

- mudança líquida nas vendas e preços de transferência e em custos de produção relativos a produção futura;
- mudanças nas estimativas de custos de desenvolvimento futuro;
- vendas e transferências de produção de óleo e gás durante o período;
- mudança líquida devido a extensões, descobertas, e melhora na recuperação de reservas;
- mudança líquida devido a compras e vendas de campos com reservas de petróleo;
- mudança líquida devido a revisões nas quantidades estimadas;
- desenvolvimento previamente estimado de custos ocorridos durante o período;
- acréscimo nas taxas de desconto;
- outros não especificados;
- mudanças líquidas em impostos sobre as reservas.

#### 2.2.2.8 Evidenciação das reservas de petróleo

O Financial Accounting Standards Board (2003, p. 677-680) esclarece, no SFAS 69, que a posse das reservas é uma discussão que deveria ser considerada na determinação de como as reservas são reportadas.

As reservas evidenciam a autorização fornecida pelo SFAS 69 a limitar o relatório financeiro das evidenciações das reservas de provadas a reservas provadas desenvolvidas. Além disso, a abertura das informações a respeito de provadas e provadas desenvolvidas, as companhias podem também desejar disseminar a informação considerando que as reservas que estão posicionadas entre as categorias como possíveis, prováveis e reservas realizáveis.

Jennings (2000, p. 757) destaca *rules of thumb* como uma técnica de determinar um valor aproximado do valor justos na determinação do fluxo de caixa futuro descontado, englobando:

- pagamentos – ocorrem quando a expectativa acumulada do fluxo de caixa futuro líquido descontado iguala o preço de compra e recupera o investimento, com o número de meses oscilando entre 36 e 60;
- um múltiplo do fluxo de caixa corrente – similar ao modelo anterior com um múltiplo do fluxo de caixa corrente líquido estima o valor justo pela multiplicação de um número escolhido de meses pelo fluxo de caixa mensal da propriedade, com o número de meses oscilando entre 24 e 60.

### 3 ANÁLISE DOS DEMONSTRATIVOS

Análise de balanços segundo Iudícibus (195, p. 21) é a arte de extrair relações úteis, para o objetivo econômico que se tem em mente, dos relatórios contábeis tradicionais e de suas extensões e detalhamentos, se for o caso.

Já para Matarazzo (2003, p. 15), seria extrair informações das demonstrações contábeis para a tomada de decisões.

Definição similar verifica-se com Blatt (2003, p. 1) que visa determinar a involução ou evolução das situações financeira e econômica de uma entidade.

Uma função interessante da análise de balanços, além do que foi explicitado anteriormente, é a de representar a possibilidade de comparação do desempenho dos demonstrativos contábeis de uma única empresa, ou de várias, com o objetivo de avaliação e fornecimento de relatórios sobre o real valor de determinada companhia.

A comparação normalmente é efetuada de acordo com índices, que segundo Matarazzo (2003, p. 147) representam a relação entre contas ou grupo de contas das demonstrações financeiras, que visa evidenciar determinado aspecto da situação econômica ou financeira de uma empresa.

Segundo Blatt (2003, p. 2-3) a análise divide-se em dinâmica e econômico-financeira, sendo a primeira focada somente nos índices, pois analisa qualitativamente a dinâmica financeira da empresa por meio de fontes e aplicações de recursos, análise do capital de giro e situação de caixa nas atividades operacionais. Já para a análise econômico-financeira devem ser utilizados diversos instrumentos e teorias com a análise de causa e efeito futuro no comportamento de determinado índice no desempenho geral da empresa.

Já para Marques (2004, p. 200) divide-se em liquidez, solvência, estrutura e endividamento, rotação, rentabilidade e lucratividade.

Para Iudícibus (1995, p. 20) ao analisar a situação de uma entidade, alguns administradores de empresa chegam a admitir que a mesma deveria montar um verdadeiro sistema de informações, não somente no que se refere aos concorrentes, mas também no que se refere a todos os grupos de pessoas e interesses externos à empresa que possam ter ou vir a ter influência sobre a empresa, em virtude de mudanças em suas orientações e comportamentos. Adicionalmente, as empresas poderão desejar comparar-se não somente com relação a seus concorrentes, mas também fixar uma medida de tendência de longo prazo

à qual o comportamento de certo índice deva-se ater. Por outro lado, em certas situações, a empresa pode construir um modelo de comportamento ideal para o setor a que pertence e comparar o perfil da empresa com o ideal do setor.

Consideração similar observa-se com Matarazzo (2003, p. 15-19) dizendo que a análise de balanços transforma os dados (demonstrativos contábeis), em informações e será tanto mais eficiente quanto melhores as informações que produzir. “Comparando-se o contador ao analista de balanços, o primeiro importa-se com os registros das operações, enquanto o analista de balanços preocupa-se com as demonstrações financeiras que, por sua vez, precisam ser transformadas em informações que permitam concluir se a empresa merece ou não crédito, se vem sendo bem ou mal administrada, se tem ou não condições de pagar suas dívidas, se é ou não lucrativa, se vem evoluindo ou regredindo, se é eficiente ou ineficiente, se irá falir ou se continuará operando.

Já para Kassai et al. (2001), o enfoque principal em uma análise de balanços representa o retorno do investimento, que é o que realmente interessa ao investidor. Para isso, são estudados inúmeros índices, como por exemplo: ROI (*return on investment* ou retorno sobre investimentos), ROA (*return on assets* ou retorno sobre ativos), ROE (*return on equity* ou retorno sobre patrimônio líquido), GAF (grau de alavancagem financeira), EVA (*economic value added* ou valor econômico agregado), entre outros.

Na literatura internacional, Johnston (2006, p. 17-20) estabelece que a análise de rentabilidade pode ser usada como análise fundamentalista, englobando 3 passos: condições econômicas, análise da indústria, análise da companhia. As análise das condições econômicas começam com o estado agregado da economia e o ambiente industrial, destacando elementos chave para o estágio de análise: projeções de preço, macroeconomia, geopolítica, estrutura industrial, suprimentos e demandas. A análise da indústria está à mercê das taxas de juros, custos, competição, mercado de capitais, e preços dos produtos. Análise neste estágio foca na reação da indústria e resposta competitiva das companhias para diversas condições esperadas. Finalmente a análise da companhia enfatiza situações ocorridas, como por exemplo: aquisições de empresas, venda de uma empresa ou de uma subsidiária, investimento em outra companhia, determinação da estrutura de capital, etc.

Ainda segundo os Marques (2004, p. 83), há muitos indicadores e formas de medida de análise, mas pouca concordância nos negócios nos quais a análise entre diversos tipos de indicadores e de quantos há. As definições de indicadores em si e/ou das variáveis usadas para calcular não estão padronizadas. Além disso, não há muita concordância de qual indicador

seja relevante para determinado setor, indústria, ou sub-indústria, ou quais companhias combinam com qual categoria de indicadores.

Esta análise sob a óptica da NYSE (*New York Stock Exchange*) leva em consideração: ganhos históricos, fluxo de caixa, valor presente das reservas OeG, outros ativos, oportunidades de avaliar a companhia, contingências ambientais e legais, qualidade do gerenciamento, etc.

Ainda na literatura estrangeira, como na obra de Kieso, Wiegandt e Kimel (2000 p. 685), os indicadores de análises são praticamente os mesmos adotados nos livros nacionais, englobando liquidez seca (*acid-test ratio*), giro do contas a receber (*receivables turnover*), giro dos estoques (*inventory turnover*), giro do ativo (*asset turnover*), margem líquida (*profit margin on Sales*), retorno sobre ativos (*rate of return on assets*), capital de terceiros (*debt to total assets*) e retorno sobre patrimônio líquido (*rate of return on common stock equity*). As fórmulas destes indicadores correspondem às mesmas fórmulas dos nacionais conforme verificação dos autores deste livro, exceto pela fórmula do retorno sobre patrimônio líquido que no Brasil considera-se que o lucro líquido nos Estados Unidos o valor é deduzido da provisão para pagamento de dividendos aos acionistas, gerando assim alguma distorção.

De acordo com Kieso, Wiegandt e Kimel (2000, p. 685) as análises de demonstrativos contábeis dividem-se em:

- básicas de análise financeira dos demonstrativos (necessidade de análise comparativa, ferramentas de análise);
- análise horizontal e vertical (balanço patrimonial, demonstração do resultado do exercício, destinação do resultado do exercício);
- análise de proporções (liquidez, lucratividade, solvência, resumo);
- poder do recebimento;
- itens irregulares (operações descontinuadas, itens extraordinários, mudanças nos princípios contábeis, *comprehensive income* - ou lucro amplo conforme definição de (MARQUES, 2004, p. 44);
- limitações das análises dos demonstrativos contábeis (estimativas, custos, métodos contábeis, informações atípicas, diversificação).



Garrison e Noreen (2000, p. 842) estabelecem uma outra visão de análise contendo: US\$ e mudanças percentuais nos demonstrativos (análise horizontal e tendência), demonstrativos em padrões normais e por último razões e percentuais.

Assim, entende-se que, para uma análise ideal de balanços e avaliação de empresas, não há nem haverá um indicador que atenda a 100% das expectativas dos acionistas, e, para que se possa efetuar uma boa análise deve-se buscar uma quantidade razoável de indicadores, com o objetivo de verificar o retrospecto de uma empresa em cada um deles, avaliando assim, os pontos positivos e negativos da companhia analisada.

É utilizada também a figura do *benchmarking* que, segundo Camp (apud KEARNS, 1993. p. 8) “é o processo contínuo de medição de produtos, serviços e práticas em relação aos mais fortes concorrentes, ou às empresas reconhecidas como líderes em suas indústrias”.

A seguir, estão destacadas as definições e considerações sobre os indicadores de análise escolhidos na pesquisa:

### 3.1 ANÁLISE DOS INDICES DE LIQUIDEZ

Segundo Blatt (2003, p. 73) liquidez diz respeito à probabilidade do cliente de honrar seu compromisso no dia e com os encargos contratuais acordados. Portanto, é sinalizador da sua capacidade de pagamento, apesar de não medir diretamente esta capacidade.

Definição próxima observa-se com Matarazzo (2003, p. 163) atestando que os índices desse grupo mostram a base da situação financeira da empresa. Uma empresa com bons índices de liquidez possui condições suficientes para pagar suas dívidas em dia, mas não estará, obrigatoriamente, pagando-as em função de outras variáveis como prazo, renovação de dívidas, etc.

Assaf Neto (2003, p. 107) destaca que os indicadores de liquidez visam medir a capacidade de pagamento (folga financeira) de uma empresa, ou seja, sua habilidade em cumprir corretamente as obrigações passivas assumidas.

Finalmente Marques (2004, p. 200) sintetiza que os índices de liquidez e solvência relacionam grupos patrimoniais do balanço e visam avaliar a capacidade de pagamento das dívidas existentes.

Em suma, corresponde à capacidade financeira da empresa de honrar suas obrigações.

## Liquidez Corrente

Para Assaf Neto (2003, p. 107) liquidez corrente refere-se à relação existente entre o ativo circulante e o passivo circulante. Se a liquidez corrente for superior a 1, tal fato indica a existência de um capital circulante líquido positivo; se igual a 1, pressupõe sua inexistência; e, finalmente, se inferior a 1, a existência de um capital de giro líquido negativo.

Já para Blatt (2003, p. 75) indica solidez do embasamento financeiro da empresa frente aos seus compromissos de curto prazo. Expressa quantas vezes os ativos circulantes de uma empresa “cobrem” os passivos circulantes. O autor também considera que, durante certo tempo, se supôs valer a regra que dizia que um índice circulante de 2 ou mais era considerado adequado. Contudo esta regra ficou defasada quando os analistas perceberam que muito depende do *ramo de atividade* no qual a empresa opera; a melhor maneira de se avaliar um índice de liquidez corrente de uma empresa específica é compara-lo com uma média do seu ramo de atividade. Por exemplo, se a média do ramo é 2,5, então o índice de liquidez corrente de 1,97 está abaixo dela e poderia ser causa de preocupação.

Matarazzo (2003, p. 172) aborda liquidez corrente como a margem de folga para manobras de prazos que visa equilibrar as entradas e saídas de caixa. Quanto maiores os recursos, maior essa margem, maior segurança da empresa, melhor a situação financeira.

Na mesma linha de raciocínio Marques (2004, p. 201) destaca que o indicador relaciona apenas ativos e passivos de curto prazo. A exclusão dos grupos patrimoniais de longo prazo permite que a medida avalie melhor a capacidade de pagamento corrente de dívidas. O valor de R\$ 2,30 informa que, para cada R\$ 1,00 de obrigação vencível em até 1 ano, existem R\$ 2,30 em ativos de curto prazo que a garantam.

Ao efetuar-se a avaliação na abordagem internacional, Garrison e Noreen (2000, p. 842) constatam que apesar de amplamente considerados como uma medida que demonstra a capacidade de pagamento no curto-prazo, a liquidez corrente deve ser interpretada com muita cautela. Um resultando declinante pode ser um sinal de uma condição de deterioração financeira.

Johnston e Johnston (2006, p. 85), resumidamente destacam que indica a habilidade de uma companhia para pagar obrigações. Quanto maior o índice, maior liquidez da companhia.

Percebe-se que as definições de Blatt (2001) e Marques (2004) para nossa análise da indústria do petróleo representa uma boa base para as informações, pois deve-se avaliar o

comportamento do indicador no ramo de atividade, usando a comparação da média, antes de se chegar a alguma conclusão.

### 3.2 ANÁLISE DE RENTABILIDADE

Para Assaf Neto (2003, p. 112), estes indicadores visam avaliar os resultados auferidos por uma empresa em relação a determinados parâmetros que melhor revelem suas dimensões. Uma análise com base exclusivamente no valor absoluto do lucro líquido traz normalmente sério viés de interpretação ao não refletir se o resultado gerado no exercício foi condizente ou não com o potencial econômico da empresa.

Já Blatt (2003, p. 82) evidencia que índices de retorno são coeficientes usados para medir a força de ganho de uma empresa. Servem como medidas especialmente da efetividade do gerenciamento da empresa. Estes índices podem ser convenientemente segmentados em dois grupos: lucratividade em relação às vendas ou índices de “margem de lucro” e índice de lucratividade em relação ao investimento.

Iudícibus (1995, p. 112) destaca que a rentabilidade em termos absolutos tem uma utilidade informativa bastante reduzida. Afirmar que a General Motors teve um lucro de, por exemplo, 5 bilhões de reais, em 19x6, e que a empresa Descamisados Ltda. teve um lucro de duzentos mil reais, no mesmo período, pode impressionar no sentido de que todo mundo vai perceber que a General Motors é uma empresa muito grande e a outra muito pequena, e só; não refletirá, todavia, qual das duas deu maior retorno relativo.

Matarazzo (2003, p. 175) atesta que os índices deste grupo mostram qual a rentabilidade dos capitais investidos, isto é, quanto renderam os investimentos, e, portanto qual o grau de êxito econômico da empresa.

Definição importante atesta Marques (2004, p. 211) informando que os quocientes de lucratividade relacionam aquelas medidas de lucro à receita operacional líquida (vendas líquidas). Ambos os conjuntos de índices possuem uma formulação bastante ampla, dependendo do enfoque desejado na análise.

Ao avaliar-se as obras estrangeiras, Weygandt , Kieso e Kimmel (2000, p. 685) verifica-se que o indicador de rentabilidade mensura o ingresso ou sucesso operacional de uma empresa, para um dado período de tempo.

Johnston e Johnston (2004, p. 90-92) listam como os principais indicadores de rentabilidade: margem líquida, retorno sobre ativos e retorno sobre patrimônio líquido.

Verifica-se então que a definição de Iudícibus (1995) como comparativo de seu desempenho representa uma síntese dos objetivos que são buscados com este trabalho, pois, uma consideração importante a ser destacada é a análise de desempenho relativo para a avaliação de uma companhia no setor petrolífero.

### 3.2.1 Retorno sobre ativos (ROA)

Para Kassai et al. (2001, p. 174) a taxa de retorno sobre ativo ou *return on assets* (ROA) também é uma medida de retorno de investimento. Essa relação pode ser desmembrada pelos elementos que compõem o retorno de investimento: a margem (retorno sobre vendas) e o giro.

Iudícibus (1995, p. 113) relata que é provavelmente o mais importante quociente individual de toda a análise de balanços.

Já Blatt (2003, p. 85) afirma que o retorno sobre ativos mede quão eficientemente a empresa usa seus recursos (ativos totais) para produzir resultado líquido.

Assaf Neto (2003, p. 113) informa que esta medida revela o retorno produzido pelo total das aplicações realizadas por uma empresa em seus ativos. O lucro operacional, numerador do cálculo do retorno sobre ativo, representa o resultado da empresa antes das despesas financeiras, determinado somente por suas decisões de investimentos.

Marques (2004, p. 214) o define como uma divisão entre o resultado do valor médio do ativo durante dois exercícios sociais consecutivos, o qual produziu o resultado líquido, uma medida do fluxo dos lucros (ou prejuízos) gerados ao longo daquele período. O índice 0,13 significa que para R\$ 1,00 no ativo médio, foram gerados R\$ 0,13 de lucros, ou seja, houve um retorno da ordem de 13% ao ano. Essa taxa pode ser comparada ao custo médio do capital da organização ou à taxa de juros praticada no mercado. Em princípio, se a taxa de juros fosse de 12% em igual período, isso quer dizer que o retorno da empresa foi satisfatório quando comparado àquela taxa.

Na abordagem internacional, Garrison e Noreen (2000, p. 837) informam que o retorno sobre os ativos totais é a mensuração da performance operacional que nos mostra como estes ativos têm sido empregados.

Na mesma abordagem, Weygandt , Kieso e Kimmel (2000, p. 688) o consideram uma mensuração geral da lucratividade, computado pela divisão do lucro líquido pelos ativos médios.

Apesar de fórmulas distintas entre os escritores, opta-se pelas fórmulas dos professores Blatt (2001), Iudícibus (1995) e Marques (2004), que consideram o lucro líquido (ou prejuízo) sobre os ativos médios.

### 3.2.2 Margem de lucro

Blatt (2003, p. 84) afirma que a margem indica a representatividade percentual do lucro ou prejuízo, após deduzidos os custos e despesas operacionais do faturamento líquido.

Iudícibus (2003, p. 113) relata que este quociente, apesar dos esforços constantes para melhorá-lo comprimindo despesas e aumentando a eficiência, apresenta-se baixo ou alto de acordo com o tipo de empreendimento. Por exemplo, normalmente a indústria automobilística (ou refino de petróleo) tem margens pequenas e valor de venda muito alto. O inverso pode ocorrer para pequenos negócios comerciais, industriais, etc.

Matarazzo (2003, p. 177) resume que este indicador é a expressão de quantos reais a empresa obtém de lucro para cada R\$ 100,00 vendidos. Quanto maior, melhor.

Conforme verificado anteriormente, a definição do professor Iudícibus (1995) reflete a melhor situação deste indicador, que deve sempre ser considerado com outros indicadores, pois sozinho não nos oferece uma informação completa.

### 3.2.3 Margem líquida

Marques (2004, p. 212) informa que provém da divisão entre o lucro líquido e a receita operacional líquida. Um índice de 0,01 significa que apenas R\$ 0,01 de lucro líquido foi gerado de cada R\$ 1,00 de receita. A principal limitação desse índice consiste na impossibilidade de sua percepção das causas de possíveis alterações bruscas de um período a outro. Ou seja, os motivos de uma queda vertiginosa de +10% em 20x0 para -8% em 20x1 apenas poderiam ser detectados pela análise de outras margens ou indicadores.

Observando a literatura internacional com Weygandt , Kieso e Kimmel (2000, p. 686) é a mensuração percentual de cada dólar vendido que resulta em lucro líquido.

Johnston e Johnston (2006, p. 90) destacam que a margem líquida é a proporção de ingressos para vendas. Números positivos significam que a companhia seja lucrativa.

Observa-se então que a margem líquida, apesar de ser um indicador de fácil elaboração e cálculo, estabelece uma importante razão de quanto “sobra” para cada dólar vendido e a definição de Weygandt, Kieso e Kimmel (2000) é bem pertinente.

#### 3.2.4 Margem bruta

Blatt (2001, p. 83) define a margem bruta como o coeficiente que mostra as relações entre o lucro bruto da empresa e suas vendas líquidas. Este coeficiente testa a eficiência da empresa em usar suas despesas para produzir e distribuir seus produtos, mercadorias ou serviços.

Já Marques (2003, p. 213) exemplifica que essa margem emprega o resultado operacional bruto no numerador. Um índice 0,40 significa que, para cada R\$ 1,00 de receita, sobraram, após o cômputo do custo, cerca de R\$ 0,40 de lucro bruto, ou seja, houve uma margem de lucro da ordem de 40%. Seu escasso uso provém do pressuposto de que toda entidade produz algum lucro operacional bruto, o que realmente acontece na quase totalidade das empresas.

Na literatura estrangeira Garrison e Noreen (2000, p. 833) estabelecem a margem bruta como uma aplicação importante da análise vertical, para estabelecer todos os custos da Demonstração do Resultado do Exercício diante das vendas líquidas. Gerentes e analistas de investimentos, freqüentemente, dispõem grande atenção ao percentual da margem bruta que é considerado uma difundida medida padrão de lucratividade.

A margem bruta representa a proporção percentual do lucro bruto dividida pelas vendas líquidas, e, apesar de sua fórmula simples pode ser muito útil nas análises.

#### 3.2.5 Margem operacional

Assaf Neto (2003, p. 114) define a margem operacional como um indicador que mede a eficiência de uma empresa em produzir lucro por meio de suas vendas.

Diferentemente Iudícibus (1995, p. 112) estabelece que é denominada por alguns autores simplesmente como margem operacional e compara o lucro com as vendas líquidas.

Blatt (2001, p. 84) salienta que indica a representatividade percentual do Lucro ou Prejuízo após serem deduzidos os custos e despesas operacionais do faturamento líquido.

Marques (2004, p. 211) evidencia que de acordo com a norma legal em vigor, o resultado operacional líquido computa as despesas com vendas, gerais e administrativas, financeiras e outras.

Observa-se na literatura internacional Weygandt, Kieso e Kimme (2000, p. 686) utilizando outro nome para este indicador: *cash return on Sales ratio*, que usa o caixa líquido gerado pelas atividades operacionais como numerador e as vendas líquidas como denominador.

Entende-se que a explicação fornecida pelos professores Marques (2004) e Blatt (2001) é mais completa e melhor define o indicador.

### 3.2.6 Return On Equity – Retorno sobre o patrimônio líquido

Segundo Matarazzo (2003, p. 181) o papel do índice de rentabilidade do patrimônio líquido é mostrar qual a taxa de rendimento do capital próprio. Essa taxa pode ser comparada com a de outros rendimentos alternativos no mercado, como Caderneta de Poupança, CDBs, Letras de Câmbio, Ações, Aluguéis, Fundos de Investimentos, etc. Com isso se pode avaliar se a empresa oferece rentabilidade superior ou inferior a essas opções.

Na mesma linha de raciocínio, Blatt (2001, p. 86) relata que a rentabilidade do Patrimônio Líquido indica a remuneração do investimento dos sócios acionistas. O retorno sobre o patrimônio líquido mede a taxa de retorno ganha nos investimentos dos proprietários da empresa (medida pelo patrimônio líquido).

Assaf Neto (2003, p. 114) descreve que este índice mensura o retorno dos recursos aplicados na empresa por seus proprietários. Em outras palavras, cada unidade monetária de recursos próprios (patrimônio líquido) investido na empresa, mede-se quanto os proprietários auferem de lucro.

Marques (2004, p. 216) o exemplifica como resultado da relação entre o resultado líquido (ou mesmo operacional líquido) e o patrimônio líquido médio. Esse quociente mede a taxa de retorno proporcionada aos acionistas ou sócios, que detém as ações ou quotas da entidade. O valor 1,18 sinaliza que os acionistas obtiveram um retorno de 18% no exercício.

Kassai et al. (2001, p. 180) define que a taxa de retorno sobre o patrimônio líquido, ou o *return on equity* (ROE) é uma das principais medidas de rentabilidade da empresa e está relacionada diretamente aos interesses dos proprietários.

Na literatura internacional, Johnsnton e Johnston (2006, p. 92) é a mensuração da lucratividade do capital investido pelos acionistas e recebe muita atenção de investidores e analistas.

Outros autores estrangeiros, Weygandt, Kieso e Kimmel (2000, p. 688) informam que este indicador mostra quantos dólares do lucro líquido foram ganhos para cada dólar investido pelos proprietários da empresa.

Vimos que para Garrison e Noreen (2000, p. 838) o indicador é o resultado da divisão do lucro líquido remanescente para os acionistas, pelo patrimônio líquido médio anual investido pelos acionistas.

Enquanto o ROI e o ROA medem o desempenho global, ou seja, sobre os recursos totais aplicados no patrimônio da empresa, o *return on equity* mede a rentabilidade sobre os recursos líquidos da empresa, sobre os recursos efetivamente investidos pelos proprietários.

Entende-se que o ROE (*Retun on equity*), represente um bom indicador de performance da empresa, pois como dito anteriormente, avalia a lucratividade e desempenho pelos recursos efetivamente aplicados pelos sócios no negócio.

### 3.2.7 **Análise de Retorno de Investimento**

Estes indicadores consideram o valor esperado de lucro contra o montante investido, conforme segue, tendo como principal indicador o ROI (*return on investment*)

### 3.2.8 **Return on Investment (ROI) – Retorno sobre Investimentos**



Kassai et al. (2001, p. 174) destaca que a expressão mais simples de medida de retorno de investimento ou *return on investment* (ROI) é a taxa apurada a partir de dados contábeis. Normalmente, adota-se o lucro operacional como numerador, comparado com o montante dos investimentos no lugar do denominador desta equação. O lucro operacional é oriundo somente das atividades normais de uma empresa, excluindo-se inclusive o montante dos encargos financeiros. E o montante de investimentos é o equivalente ao ativo líquido, ou seja, o total do ativo diminuído dos passivos de funcionamento (fornecedores, impostos, salários, dividendos, contas a pagar, etc).

Marques (2004, p. 215) o define como retorno sobre o ativo operacional. O seu índice pode ser alterado de modo a incluir no numerador apenas o resultado operacional e no denominador o ativo operacional correspondente em termos médios. Não obstante, a decisão sobre o que incluir como operacional não encontra consenso entre os pesquisadores do assunto.

Já Assaf Neto (2003, p. 113) define o ROI “como uma alternativa ao uso do ROA para avaliar o retorno produzido pelo total dos recursos aplicados por acionistas e credores nos negócios sendo a medida de retorno sobre o Investimento. Enquanto os ativos incorporam todos os bens e direitos mantidos por uma empresa, o investimento equivale aos recursos deliberadamente levantados pela empresa e aplicados em seus negócios.”

Na literatura internacional, Garrison e Noreen (2000, p. 566) define o ROI como o lucro operacional dividido pelos ativos operacionais médios. A definição de lucro operacional engloba o lucro antes dos impostos e taxas e os ativos operacionais incluem caixa, contas a receber, estoques, plantas e equipamentos, e todos os outros ativos mantidos para o uso produtivo na organização.

O ROI representa outro importante indicador, pois avalia como anda a o retorno das operações da empresa, relatando o percentual de rentabilidade sobre os recursos aplicados na atividade, desconsiderando os gastos financeiros de seu cálculo.

Copeland, Koller e Murrin (2004, p. 160) o interpretam como ROIC ( Retorno Sobre o Capital Investido e Crescimento) como o indicador mais importante pois, junto com a proporção dos lucros que a empresa investe no crescimento movem o fluxo de caixa livre que, por sua vez, move o valor.

### 3.2.9 Custo do Capital de Terceiros (KI)

Kassai et al. (2001, p. 244) define o Custo do Capital de Terceiros (Custo da dívida), como custo financeiro dos passivos onerosos de uma empresa. Essa taxa é ajustada pelo benefício do imposto de renda obtido pela dedutibilidade das despesas financeiras.

Na literatura internacional, Copeland, Koller e Murrin (2004, p. 214) consideram diversas formas de financiamento no cálculo do custo do capital de terceiros, como endividamento simples (taxa fixa e variável), endividamento abaixo do *investment grade* (*junk bonds*), subsidiado (bônus de receita industrial), *leasing*, ações preferenciais, ponderadas pelos respectivos juros aos montantes.

Na literatura internacional, Johnston e Johnston (2006, p. 46) preferem definir habitualmente o custo do capital de terceiros 1,5 – 2,5% sobre títulos do governo americano de longo prazo. Juros pagos são dedutíveis, então se a empresa está pagando 34% de imposto, o valor atual corrigido seria 66% dos 10% de juros, ou 6,6%. Normalmente os dividendos pagos são maiores que 10%.

Utiliza-se o mesmo critério citado por Kassai et al. (2001), tendo em vista que o gasto financeiro realmente recebe o benefício fiscal do imposto de renda.

Normalmente os autores afirmam que o custo do capital de terceiros é menor, tendo em vista o risco do negócio atribuído ao capital próprio.

### 3.2.10 Custo do Capital Próprio (KE)

Custo do Capital Próprio como o custo financeiro dos recursos dos proprietários da empresa. O patrimônio líquido é classificado contabilmente como um passivo não exigível, entretanto, as expectativas de remuneração dos proprietários são maiores que o custo do capital de terceiros. (KASSAI et al., 2001, p. 245).

Assaf Neto Neto (2003, p. 388), afirma que o Custo do Capital Próprio (KE) de uma empresa é definido pelo retorno requerido por seus acionistas ao investirem seus recursos no empreendimento. Ao levantar recursos no mercado acionário, ou mesmo, ao reter parte de seus lucros, a empresa deverá aplicá-los em projetos (ativos) rentáveis, de modo o retorno

produzido possa remunerar seus acionistas em nível equivalente a suas expectativas. Dessa forma, a remuneração mínima exigida pelos acionistas constitui, em última análise, o custo do capital próprio da empresa.”

Johnston e Johnston (2006, p. 47) informam que este custo normalmente é maior que o custo do capital de terceiros. Em algumas companhias super alavancadas, as dívidas são como um custo indireto que o custo da dívida se aproxima do custo do patrimônio líquido.

Copeland, Koller e Murrin (2004, p. 218) remetem a análise do custo do capital próprios aos modelos CAPM e APM. O primeiro postula que o custo de oportunidade do capital ordinário seja igual ao retorno sobre os títulos livres de risco mais o risco sistêmico da empresa (beta) multiplicado pelo preço de mercado do risco. Já o APM, ao invés de utilizar uma medida de risco sistêmico, utiliza diversas delas.

### 3.2.11 WACC (*Weighted Average Cost of Capital*)

Assaf Neto (2003, p. 188) relata que o WACC representa o custo médio ponderado de capital da empresa. Para seu cálculo, devem ser conhecidos os custos de capital próprio e de terceiros, e a participação de cada fonte de recursos na estrutura de capital.

Na literatura estrangeira, Copeland, Koller e Murrin (2004, p. 205) o definem como taxa de desconto, ou valor do dinheiro no tempo, usada para converter o fluxo de caixa livre futuro em valor presente para todos os investidores.

Na definição para a área petrolífera, Johnston e Johnnton (2006, p. 49) informam que muitos analistas preferem determinar taxas de desconto, taxas de reinvestimento, e o custo de capital da companhia pelo uso do WACC. O custo de cada componente de financiamento da corporação é ponderado de acordo com sua percentagem na estrutura de capital.

Resumindo, representa o custo médio de capital, ou seja, o percentual de participação do custo de terceiros multiplicado pelo seu custo (KI) adicionado à participação do custo de capital próprio multiplicado pelo seu custo (KE).

### 3.2.12 GAF – Grau de Alavancagem financeira

Kassai et al. (2001, p. 181) afirma que a alavancagem financeira diz respeito ao uso de recursos de terceiros para financiar as atividades da empresa.

Já Iudícibus (1995, p. 120) informa que a taxa de custo da dívida seja inferior ao retorno obtido pelo emprego e giro no ativo dos recursos obtidos por empréstimo, o endividamento acarreta benefícios aos acionistas. Se a situação se inverter, o retorno para os acionistas seria maior se obtivesse recursos adicionais com capitais de risco. Se as taxas forem iguais, o resultado do endividamento é neutro (pelo menos a curto prazo) dependendo a decisão de se endividar ou não de outros fatores, tais como disponibilidade de capitais de risco, etc.

Matarazzo (2003, p. 398) relata que GAF é a razão entre as taxas de retorno sobre o Patrimônio líquido e de retorno sobre o Ativo.

Na abordagem internacional, Garrison e Noreen (2000, p. 839) alavancagem financeira envolve a aquisição de ativos com recursos que têm sido obtidos via terceiros ou acionistas por um percentual fixo de retorno. Se os ativos nos quais os fundos foram investidos são capazes de gerar valor a uma taxa de retorno superior à que foi custeada, tem-se então uma alavancagem financeira.

A GAF possui um importante destaque ao correlacionarmos o retorno sobre os ativos investidos e o retorno sobre o patrimônio líquido investido definindo quantas vezes o acionista está “ganhando” a mais do que o rendimento do negócio.

### 3.2.13 EVA – *Economic Value Added*

Kassai et al. (2001, p. 193) define o EVA®, como o valor que a empresa agrega após remunerar todos os recursos investidos, quer sejam financiados pelo custo de capital de terceiros (KI) ou pelo custo do capital próprio (KE).

Blatt (2003, p. 143) exemplifica mais detalhadamente que o EVA® da seguinte forma: o acionista tem, em tese, duas opções para seu dinheiro. Um é colocá-lo na empresa. A outra, investir no mercado financeiro (fundos, ações, poupança etc.). Se ele escolher a primeira alternativa, seu dinheiro deve render, no mínimo, o mesmo que as aplicações financeiras. Para

que isso aconteça, a empresa deve se tornar cada vez mais valiosa. O EVA® é o lucro operacional menos o custo do capital investido. Se a empresa agregou valor, o EVA® será positivo. Caso contrário será negativo, e o acionista terá feito um mau negócio.

O termo Valor Econômico Agregado é definido como:

uma medida de criação de valor identificada no desempenho operacional da própria empresa, conforme retratado pelos relatórios financeiros. Seu cálculo exige algumas adaptações nos demonstrativos de resultados, procurando, entre outras medidas, evidenciar sua parte operacional legítima, a segmentação do Imposto de Renda sobre os resultados da atividade e os benefícios fiscais provenientes do uso de capital de terceiros. (ASSAF NETO, 2003, p. 174)

Marques (2004, p. 280) define como uma medida que responde por todos os conflitos envolvidos na criação de valor. É computado ao se tomar a diferença entre a taxa de retorno sobre o capital e o custo de capital, multiplicada pelo valor econômico de registro do capital comprometido no negócio. O EVA aumenta se alguma eficiência operacional for alcançada, se o valor das adições de novos, investimentos forem otimizados e se o capital reduzido, depurado das atividades não econômicas. (contraproducentes)

Na literatura internacional Garrison e Noreen (2000, p. 573), o EVA® tem um conceito similar ao *residual income* (que é o ingresso operacional líquido que um centro de investimentos obtém acima de um retorno mínimo por seus ativos operacionais) apesar de diferir em alguns detalhes.

Assim, o EVA® representa, resumidamente, quanto a empresa está gerando de valor para o investidor sobre o dinheiro empregado.

### 3.2.14 Valor de Mercado (MVA)

Na literatura internacional para Copeland, Koller e Murrin (2004, p. 63) o define como a diferença entre o valor de mercado e do capital social de uma empresa e a quantidade de capital por ela investida.

Já Weygandt, Kieso e Kimmel (2000, p. 549) acreditam que o valor de mercado reflete o julgamento subjetivo de milhares de acionistas e investidores sobre o potencial futuro de uma companhia para ganhos e dividendos.

O valor de mercado como uma resposta para as expectativas do último preço de aquisição de uma companhia,

(...) O valor de mercado pode representar também um “ponto no futuro”. Adicionalmente, estabelecem um indicador correlato chamado valor de mercado justo que descreve a diferença dos prêmios que são pagos acima do valor de mercado para os estoques nas transações. Este indicador não é uma técnica de avaliação, mas um conceito baseado no valor que pode ser gerado por várias técnicas. (JOHNSTON; JOHNSTON, 2006, p. 11-12).

Na literatura nacional, Blatt (2003, p. 149) o define como uma medida do enriquecimento que uma empresa gerou para seus investidores, com a diferença que os acionistas investiram em uma empresa e o que podem obter de retorno.

Marques (2004, p. 300) destaca que o MVA representa o valor presente descontado dos fluxos de EVAs futuros. Logo, o MVA espelha a percepção do mercado da eficiência passada no uso de recursos disponíveis pela empresa, e também das suas expectativas futuras, tendo como base nesse caso EVAs projetados. Na hipótese do valor de mercado das ações superar o do capital, o MVA expressa o prêmio (ágio), ao passo que no caso contrário um desconto (deságio).

### 3.2.15 Estudo de Correlações

Segundo Stevenson (1986, p. 367) o objetivo do estudo correlacional é a determinação da força do relacionamento entre duas observações emparelhadas.

Para a medição da correlação, utiliza-se o coeficiente de Pearson que define os parâmetros correlacionais entre +1 e -1, sendo que o primeiro define uma correlação positiva perfeita e o segundo uma negativa perfeita. A correlação positiva indica que para um comportamento de um dado um outro acompanha exatamente o seu resultado. Na negativa, o que ocorre o inverso, ou seja, quando um determinado dado indica uma subida, outro indica uma descida na mesma proporção.

Finalmente para os casos em que o resultado correlacional de um grupo de dados for próximo de 0 (zero), a indicação é que não há qualquer influência com outro intervalo.

### 3.2.16 Análise Discriminante

Matarazzo (2003, p. 238) a descreve como uma poderosa técnica estatística capaz de dizer se determinado elemento pertence a uma população X ou a uma população Y. Aplicado à análise de balanços, isto significa indicar se uma empresa pertence à população de solventes ou à população de insolventes.

Para Kassai et al. (2001, p. 132) é uma técnica estatística desenvolvida a partir dos cálculos de regressão linear e, ao contrário desta, permite resolver problemas que contenham não apenas variáveis numéricas, mas também variáveis de natureza qualitativa, como é o exemplo de empresas solventes e insolventes.

Assaf Neto (2003, p. 120) a análise como uma processo estatístico que isola as principais observações obtidas de um ou mais grupos de empresas selecionados previamente. De acordo com essas observações, a empresa em análise é enquadrada pelas características apresentadas dentro do grupo de maior afinidade de comportamento, concluindo-se sua situação, portanto, em função do desempenho apresentado pelo grupo de empresas considerado.

Hair (2005, p. 208-210) destaca a análise discriminante e regressão logística como técnicas estatísticas apropriadas quando a variável dependente é categórica (nominal ou não métrica) e as variáveis independentes são métricas. Em muitos casos, a variável dependente consiste em dois grupos ou classificações, por exemplo, masculino versus feminino ou alto versus baixo. Em outros casos, mais de dois grupos são envolvidos, como as classificações em baixo médio e alto. A análise discriminante é capaz de lidar com dois ou múltiplos (três ou mais) grupos. Quando duas classificações estão envolvidas, a técnica é chamada de análise discriminante de dois grupos e quando se refere a mais grupos chama-se análise discriminante múltipla ou (MDA).

O mesmo autor destaca que a análise discriminante envolve determinar uma variável estatística, a combinação linear das duas (ou mais) variáveis independentes que discriminarão melhor entre grupos definidos *a priori*. A discriminação é conseguida estabelecendo-se os pesos da variável estatística para cada variável para maximizar a variância entre grupos relativa à variância dentro dos grupos. A combinação linear para uma análise discriminante, também conhecida como a função discriminante, é determinada de uma equação que assume a seguinte forma:

$$Z_{JK} = a + W_1 X_{1k} + W_2 X_{2k} + W_3 X_{3k} + W_4 X_{4k} + W_n X_{nk}$$

Onde:

$Z_{JK}$  = escore Z discriminante da função discriminante j para o objeto k

a = intercepto

$W_i$  = peso discriminante para a variável independente i

$X_{ik}$  = variável independente i para o objeto k

A análise discriminante é a técnica estatística apropriada para testar a hipótese de que as médias do grupo de um conjunto de variáveis independentes para dois ou mais grupos são iguais. Para tanto, a análise discriminante multiplica cada variável independente por seu peso correspondente e acrescenta esses produtos juntos. O resultado é um escore Z discriminante composto por cada indivíduo da análise. Calcula-se em seguida o valor das médias dos grupos para apurar a média (centróide ou as centróides).

### 3.3 INDICADORES ESPECIFICOS DA INDUSTRIA DO PETROLEO

#### 3.3.1 Tempo restante da Reserva Petrolífera

Este indicador específico da indústria petrolífera foi gerado para atender à peculiaridade do setor de óleo e gás que apresenta grande importância estratégica para a economia mundial como verificou-se no início deste trabalho. Entende-se que uma empresa que tenha reservas de petróleo suficientes para mais de 10 anos, não correrá grandes riscos caso haja um choque de petróleo, desde que não tenha necessidade de importação de óleo, pois os custos de extração do petróleo oscilam entre US\$ 12,00 e US\$ 16,00, com preço de venda superior a US\$ 30,00, enquanto que, os preços internacionais do óleo apresentam grande oscilação, tendo valores muito acima destas cifras.

Recentemente (maio a agosto de 2004) uma crise que elevou a cotação do Brent (tipo de petróleo), para mais de US\$ 40, um valor muito alto comparado ao parâmetro normal de US\$ 25 a 30, que vinha se mantendo nos últimos anos.

Uma empresa que dependa exclusivamente da importação desse insumo sofrerá grandes dificuldades a repassar o gasto incorrido para sua aquisição ao produto final, tendo



em vista que se possuísse reservas, estaria com uma matéria-prima com um custo muito inferior ao valor de mercado.

No US-GAAP (padrão contábil norte-americano), há diferenças de critério para a avaliação das reservas confrontando com o método de cálculo utilizado no Brasil. Assim, utiliza-se para sua confecção, o próprio método americano, apesar de apresentar menores reservas e conseqüentemente vida útil remanescente.

### 3.3.2 Total das reservas petrolíferas

Esta informação está disponível nos relatórios pelo critério contábil *US GAAP*, denominado SFAS-69, que descreve a quantidade em barris das reservas provadas e prováveis (mais adiante será realizada uma descrição detalhada destas reservas) de uma empresa de petróleo.

Johnston e Johnston (2006, p. 215-216) informam que as reservas de óleo e gás de uma empresa podem representar, normalmente, a maior parte de sua riqueza corporativa. Descrevem também os diferentes custos de extração e gastos com *royalties*.

Sua fórmula consiste na divisão do total da reserva pela produção anual, chegando assim ao tempo restante para a reserva esgotar, no caso da empresa não encontrar mais nenhum poço de petróleo.

### 3.3.3 Fluxo de caixa futuro das reservas petrolíferas

Segundo Johnston e Johnston (2006, p. 216-219) há normalmente por volta de 100 descobertas de reservas de petróleo divulgadas no mundo por ano. Mas quanto elas valem?

Vale a pena ressaltar que há bilhões e bilhões de dólares da produção aquisição/vendas a cada ano. Há também uma diferença entre o valor das reservas no momento da descoberta para o momento em que começa a produzir. Uma forma de valorizar as reservas, e que está disponível nos relatórios da SEC, é o fluxo de caixa futuro das reservas de petróleo, que define quanto vale a reserva, pelo valor presente.

Ainda segundo Johnston e Johnston (2006) também descrevem que o valor da produção das reservas representa uma função de preços, custos empregados e operacionais, termos fiscais e período.

O valor de uma reserva descoberta em terra firme é, normalmente, maior do que uma em alto mar, pois a primeira possui custos muito menores para a extração.

O fluxo de caixa futuro faz parte do SFAS-69 e compõe os relatórios anuais das empresas de petróleo com ações listadas na SEC.

#### **3.3.4 Índice de reposição de reservas**

Segundo Johnston e Johnston (2006, p. 172-173), este índice descreve uma indicação a habilidade de uma companhia em substituir as reservas extraídas pela produção. É composto de duas partes: reservas adicionadas através da exploração e reservas adicionadas pela simples aquisição. Sua fórmula consiste na divisão das reservas adicionadas no ano pela produção.

## 4 METODOLOGIA

A metodologia utilizada englobou uma pesquisa exploratória com alguns contadores para selecionar variáveis para análise e pesquisa descritiva com as empresas do setor de petróleo e gás para analisar o desempenho econômico-financeiro.

### 4.1 ASPECTOS INICIAIS

Foi efetuada uma pesquisa exploratória, via questionário encaminhado por e-mail, com 100 contadores que atuam no setor de petróleo e gás, com o objetivo de obter um percentual de pelo menos 20% de retorno.

### 4.2 TIPO DE PESQUISA

Junto com a pesquisa exploratória, via questionário, efetuou-se um levantamento dos demonstrativos contábeis, utilizando uma pesquisa descritiva, de 40 empresas do setor de petróleo e gás, para a elaboração de uma base de dados dividida em 4 quartis de 10 empresas cada um, com cálculo de suas médias e de uma média geral das empresas pesquisadas. Foi usado um estudo descritivo, aplicado e quantitativo que busca um melhor entendimento sobre o setor petrolífero.

### 4.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população total pesquisada engloba todas as empresas do setor de óleo e gás e a amostra será composta apenas pelas empresas que possuem demonstrativos contábeis em US GAAP, com pelo menos US\$ 10 bilhões em ativos, que ficou destacado nos itens 4.7 e 4.8.

#### 4.4 PROCEDIMENTO ESTATISTICO

Após o cálculo dos indicadores escolhidos pela pesquisa empírica com os contadores do setor, efetuou-se testes estatísticos entre os indicadores calculados e informações econômicas das empresas e da área petrolífera.

#### 4.5 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

A pesquisa não possui a capacidade para determinar todo o comportamento do setor pois a análise foi prejudicada pela ausência de algumas importantes empresas que não disponibilizam os relatórios com base nas práticas norte-americanas, bem como de empresas que não possuam os dados de todo o período pesquisado (2001 a 2006), podendo assim, gerar distorções na base de dados elaborada.

#### 4.6 COLETA DE DADOS

O trabalho envolveu a busca de informações no *site* da *Security and Exchange Commission – SEC* que equivale à Comissão de Valores Mobiliários brasileira - CVM, e dos *sites* das principais empresas petrolíferas do mundo, com o objetivo de criar de um banco de dados para que fossem efetuados testes, além da separação de uma amostra com 40 (quarenta) empresas para a conclusão de quais indicadores utilizar. Estas informações foram buscadas em períodos de 2001 a 2006, tendo em vista a avaliação do comportamento dos demonstrativos no decorrer do tempo.

Utilizou-se também um questionário, contendo os principais indicadores retirados de diversos livros de avaliação de empresas e de análise de balanços, totalizando 46 (conforme pode-se avaliar na tabela 8). De acordo com os resultados apurados, foram utilizados os 15 índices que apresentaram maior quantidade de votos entre os melhores indicadores para a avaliação da indústria do petróleo. Com as informações apuradas pelos 5 melhores indicadores da pesquisa, realizou-se então um estudo baseado na análise discriminante

descrita por Hair (2006, p. 217) para avaliar a viabilidade da elaboração de um novo indicador que possa medir o desempenho do setor de petróleo e gás.

O procedimento inicial utilizado:

- leitura de diversos livros de análise de balanços e de contabilidade do setor de petróleo (pesquisa bibliográfica);
- pesquisa dos balanços das grandes empresas de Petróleo em todo o mundo (pesquisa descritiva);
- pesquisa empírica com contadores sobre quais os indicadores que melhor refletem o desempenho das empresas petrolíferas, aplicando pesos a eles (pesquisa exploratória).

#### 4.7 SELEÇÃO DE EMPRESAS PARA A ANALISE

Ao iniciar a pesquisa, buscou-se informações sobre grandes empresas de petróleo com a ajuda do British Petroleum (2006, p. 5), bem como em pesquisas na Internet, no *site* da *PIW - Petroleum Intelligence Weekly* (2004), sobre as maiores empresas existentes em diversos países, conforme descreve o quadro 5:

Empresa	País de origem
ADNOC – Abu Dhabi National Oil Company	Emirados Árabes
AMERADAHESSE – Amerada Hess Corporation	Estados Unidos
ANADARKO – Anadarko Petroleum	Estados Unidos
APACHE – Apache Petroleum	Estados Unidos
AUSTRALIAN OIL AND GAS – Australian Oil e Gás Corp.	Austrália
BHP BILLITON - BHP Billington	Austrália
BP – British Petroleum P L C	Reino Unido
CANADIAN NR – Canadian Natural Resources	Canadá
CHESAPEAKE – Chesapeake Energy Corp	Estados Unidos
CHEVRONTEXACO – ChevronTexaco Corporation	Estados Unidos
CITYVIEW – Cityview Corp Ltd	Austrália
CNOOC LTD – China National Offshore Oil Corporation Ltd	China
CPC – CPC Corporation	Taiwan
CONOCOPHILLIPS - ConocoPhillips Corporation	Estados Unidos
DEVON ENERGY – Devon Energy	Estados Unidos

Empresa	País de origem
DOMINION – Dominion Energy	Estados Unidos
<b>ECOPETROL - Empresa Colombiana de Petróleos</b>	<b>Colômbia</b>
EL PASO – El Paso Corporation	Estados Unidos
ENCANA – EnCana Corporation	Canadá
ENI – Ente Nazionale Idrocarburi S. P. A.	Itália
<b>EOG RESOURCES – EOG Resources Inc</b>	<b>Estados Unidos</b>
EXXONMOBIL – Exxon Mobil Corporation	Estados Unidos
FORTUM – Fortum Energy	Finlândia
GAZPROM – JSC Gazprom	Rússia
HUSKY ENERGY – Husky Energy Inc	Canadá
<b>IMPERIAL OIL – Imperial Oil Ltd</b>	<b>Canadá</b>
<b>INOC – Iraq National Oil Company</b>	<b>Iraque</b>
<b>KPC – Kwait Petroleum Corporation</b>	<b>Kwait</b>
<b>LYBIANOC – Lybia National Oil Company</b>	<b>Líbia</b>
LUKOIL – Lukoil Oil Company	Rússia
<b>MAERSK – Maersk</b>	<b>Dinamarca</b>
MARATHON - Marathon Oil Corporation	Estados Unidos
<b>MURPHY – Murphy Oil Corp</b>	<b>Estados Unidos</b>
<b>NEXEN – Nexen Inc</b>	<b>Canadá</b>
<b>NIOC – National Iranian Oil Company</b>	<b>Irã</b>
NIPPON – Nippon Oil Corporation - ENEOS	Japão
<b>NNPC - Nigerian National Petroleum Corporation</b>	<b>Nigéria</b>
STATOILNORSK HYDRO – Statoil Norsk Hydro ASA	Noruega
OCCIDENTAL – Occidental Petroleum Corp	Estados Unidos
OMV – OMV	Áustria
<b>ONGC - Oil and National Gas Corporation Limited</b>	<b>Índia</b>
PDVSA – Petroleos da Venezuela S A	Venezuela
PEMEX – Petroleos Mexicanos S A	México
<b>PERTAMINA - Pertamina – Persero</b>	<b>Indonésia</b>
PETROBRAS - Petróleo Brasileiro S A	Brasil
PETRO-CANADÁ – Petro-Canadá	Canadá
PETROCHINA – Petrochina Company Limited	China
<b>PETRONAS – Petroliam Nasional Bhd</b>	<b>Malásia</b>
<b>PETSEC ENERGY – Petsec Energy Limited</b>	<b>Austrália</b>
<b>PIONEER NR– Pioneer Natural Resources</b>	<b>Estados Unidos</b>
<b>QATAR PETRÓLEO - Qatar General Petroleum Corporation</b>	<b>QATAR</b>
REPSOLYPF – Repsol YPF S A	Espanha
ROSNEFT – Rosneft	Rússia
ROYALDUTCHSHELL – Royal Dutch Petroleum Company/Shell Transport and Trading Company PLC	Holanda/Reino Unido
<b>RWE – RWE Energy</b>	<b>Alemanha</b>
<b>SASOL SASOL</b>	<b>África do Sul</b>

Empresa	País de origem
SAUDI ARANCO – Saudi Arabian Oil Company	Arábia Saudita
SIDANCO – Sidanco Oil Company	Rússia
SIBNEFT – Sibneft	Rússia
SINOPEC – China Petroleum and Chemical Corporation	China
SK ENERGY – SK Energy	Coréia do Sul
SONATRACH – Sonatrach	Argélia
SUNCOR ENERGY – Suncor Energy	Canadá
SURGUTNEFTEGAS – Surgutneftegas	Rússia
TOTALFINAELF – Total Fina Elf S A	França
TALISMAN – Talisman Energy	Canadá
TATNEFT – Tatneft	Rússia
VALERO ENERGY – Valero Energy Corporation	Estados Unidos
WILLIAMS – Williams Energy	Estados Unidos
XTO – XTO Energy	Estados Unidos

Quadro 5: Empresas pesquisadas

Fonte: Energy Intelligence Group (2004).

Das empresas listadas no quadro 5 (70), selecionou-se as que possuíam demonstrativos em US GAAP, o que reduziu o tamanho de nossa amostra para 40 empresas. As empresas que ficaram marcadas em vermelho no quadro 5 foram excluídas por não possuírem pelo menos US\$ 10 bilhões em ativos, por não publicarem voluntariamente os demonstrativos pelo critério da SEC ou por não estarem disponibilizando periodicamente seus relatórios. As principais causas de tantas empresas não possuírem registro na SEC, são: a quantidade de informações a serem convertidas para os critérios deste país (para as empresas menores); e para as grandes empresas do Oriente Médio, a grande quantidade de reservas de petróleo possuídas, que dispensaria a necessidade de empréstimos.

As 40 empresas que permaneceram para nossas análises constam no quadro 6:

Empresa	País de origem
AMERADAHESSE – Amerada Hess Corporation	Estados Unidos
ANADARKO – Anadarko Petroleum	Estados Unidos
APACHE – Apache Petroleum	Estados Unidos
BP – British Petroleum P L C	Reino Unido
CANADIAN NR – Canadian Natural Resources	Canadá
CHESAPEAKE – Chesapeake Energy Corp (*)	Estados Unidos
CHEVRONTEXACO – ChevronTexaco Corporation	Estados Unidos
CNOOC LTD – China National Offshore Oil Corporation Ltd	China
CONOCOPHILLIPS - ConocoPhillips Corporation	Estados Unidos
DEVON ENERGY – Devon Energy	Estados Unidos

Empresa	País de origem
DOMINION – Dominion Energy	Estados Unidos
EL PASO – El Paso Corporation (*)	Estados Unidos
ENCANA – EnCana Corporation (*)	Canadá
ENI – Ente Nazionale Idrocarburi S. P. A.	Itália
EXXONMOBIL – Exxon Mobil Corporation	Estados Unidos
FORTUM – Fortum Energy	Finlândia
GAZPROM – JSC Gazprom	Rússia
HUSKY ENERGY – Husky Energy Inc (*)	Canadá
LUKOIL – Lukoil Oil Company (*)	Rússia
MARATHON - Marathon Oil Corporation	Estados Unidos
NIPPON – Nippon Oil Corporation – ENEOS (*)	Japão
STATOILNORSK HYDRO – Statoil Norsk Hydro ASA (*)	Noruega
OCCIDENTAL – Occidental Petroleum Corp	Estados Unidos
OMV – OMV	Áustria
PDVSA – Petroleos da Venezuela S A	Venezuela
PEMEX – Petroleos Mexicanos S A	México
PETROBRAS - Petróleo Brasileiro S A	Brasil
PETRO-CANADÁ – Petro-Canadá	Canadá
PETROCHINA – Petrochina Company Limited	China
REPSOLYPF – Repsol YPF S A	Espanha
ROSNEFT – Rosneft (*)	Rússia
ROYALDUTCHSHELL – Royal Dutch Petroleum Company/Shell Transport and Trading Company PLC	Holanda/Reino Unido
SINOPEC – China Petroleum and Chemical Corporation	China
SK ENERGY – SK Energy (*)	Coreia do Sul
SUNCOR ENERGY – Suncor Energy	Canadá
TOTALFINAELF – Total Fina Elf S A	França
TALISMAN – Talisman Energy	Canadá
VALERO ENERGY – Valero Energy Corporation	Estados Unidos
WILLIAMS – Williams Energy	Estados Unidos
XTO – XTO Energy (*)	Estados Unidos

Quadro 6: Empresas selecionadas para análise

Fonte: Adaptado de Energy Intelligence Group (2004).

Dentre as 40 empresas listadas na quadro 6, dez não possuem registro na SEC (LUKOIL, NIPPON, STATOIL NORSK HYDRO, CHESAPEAKE, EL PASO, ENCANA, HUSKY ENERGY, ROSNEFT, SK ENERGY e XTO ENERGY), entretanto, as informações disponibilizadas em seus *sites* foram suficientes para as análises. Para que houvesse uma diferenciação destas empresas das que estão listadas na SEC, optou-se por destacar as empresas com a indicação “(\*)”.



#### 4.8 PESQUISA EMPIRICA COM CONTADORES

Realizou-se uma pesquisa com 21 contadores (dentre os 100 que receberam a pesquisa por e-mail e encaminharam as respostas do questionário).

O formulário utilizado na pesquisa foi elaborado com base nos 46 indicadores pesquisados em diversos livros de avaliação de empresas, análise de balanços, avaliação de empresas petrolíferas, sendo que utilizou-se 3 pesos possíveis – 1, 2 ou 3; a serem marcados pelos pesquisados de acordo com seu grau de importância, para que fossem escolhidos 15 com melhor desempenho para se trabalhar em seus resultados (a quantidade de indicadores das respostas foi multiplicada pelos respectivos pesos). A escolha de 15 indicadores obedeceu o critério de avaliação de que 12 indicadores já seriam suficiente para avaliar uma empresa e aumentou-se para 15, buscando um critério mais acurado. A utilização de todos 46 indicadores na pesquisa não evidenciaria quais seriam mais relevantes e poderia confundir os usuários com uma grande quantidade de informações.

Segue o quadro 7 com os 46 indicadores constantes inicialmente na pesquisa, destacando-se os 15 indicadores escolhidos pelos pesquisados, em negrito:

	<b>INDICADOR</b>	<b>FORMULAÇÃO</b>
	<b>LIQUIDEZ</b>	
1	<b>LIQUIDEZ CORRENTE (LC)</b>	<b>LC = AC / PC</b>
2	LIQUIDEZ SECA (LS)	LS = (AC - ESTOQUE) / PC
3	LIQUIDEZ IMEDIATA (LI)	LI = DISPONÍVEL / PC
4	LIQUIDEZ GERAL (LG)	LG = (AC + RLP) / (PC + ELP)
	<b>RENTABILIDADE</b>	
5	<b>RETURN ON ASSETS (ROA) - RETORNO SOBRE ATIVOS</b>	<b>ROA = LL / ATIVO MÉDIO</b>
6	<b>MARGEM DE LUCRO (M) - MARGEM LÍQUIDA</b>	<b>M = LUCRO LÍQUIDO / VENDAS</b>
7	<b>MARGEM BRUTA, %</b>	<b>(VENDAS - CUSTOS) / VENDAS</b>
8	<b>MARGEM OPERACIONAL, %</b>	<b>(VENDAS - CUSTOS - DESPESAS) / VENDAS</b>
9	GIRO DO ATIVO (G)	G = VENDAS / ATIVO MÉDIO

10	<b>RETURN ON EQUITY (ROE) - RETORNO SOBRE PAT. LIQ.</b>	<b>ROE = LL / PL MÉDIO</b>
	<b>RETORNO DE INVESTIMENTO</b>	
11	<b>RETURN ON INVESTMENT (ROI) - RETORNO S/ INVESTIM.</b>	<b>LUCRO OPERACIONAL / INVESTIMENTOS</b>
12	<b>CUSTO DO CAPITAL DE TERCEIROS (KI)</b>	<b>DESP FINANC LIQUIDAS / PASSIVO ONEROSO (EMPRÉSTIMOS)</b>
13	<b>CUSTO DO CAPITAL PRÓPRIO (KE)</b>	<b>CAPM = RF + BETA (RM - RF)</b>
14	<b>WEIGHT AVERAGE COST OF CAPITAL (WACC) - CUSTO MÉDIO DO CAPITAL EMPREGADO</b>	<b><math>P/(P+PL)*KI + PL / (P+PL)*KE</math></b>
15	<b>RESIDUAL RETURN ON EQUITY (RROE) - RETORNO RESIDUAL S/ PATRIMÔNIO LÍQUIDO</b>	<b>RROE = ROE - KE</b>
16	<b>RESIDUAL RETURN ON INVESTMENT (RROI) - RETORNO RESIDUAL SOBRE INVESTIMENTOS</b>	<b>RROI = ROI - WACC</b>
17	<b>GRAU DE ALAVANCAGEM FINANCEIRA</b>	<b>GAF = ROE / ROI</b>
18	<b>ECONOMIC VALUE ADDED (EVA) - VALOR ECONÔMICO ADICIONADO</b>	<b>INVESTIMENTOS X (ROI - WACC)</b>
19	<b>MARKET VALUE ADDED (MVA) - FLUXO DE CAIXA DESCONTADO</b>	<b><math>MVA = EVA / WACC</math></b>
20	<b>MARKET VALUE ADDED (MVA) STOCK PRICES - VR DE MERCADO ADICIONADO C/ BASE AÇÕES</b>	<b><math>MVA(AÇÕES) = VR MERCADO AÇÕES - VR DÍVIDAS - INVEST. OPERAC.</math></b>
21	<b>ÍNDICE DE ESPECULAÇÃO DE VALOR AGREGADO</b>	<b><math>IEVA = MVA(AÇÕES) / (EVA/WACC)</math></b>
22	<b>EQUIV. PATRIMONIAL (CONTA DE RESULTADO) / LUCRO LÍQ.</b>	<b>VR DA EQUIVALÊNCIA PATRIMONIAL (ITEM DA DRE)/ LUCRO LÍQUIDO</b>
23	<b>MÉTODO DUPONT</b>	<b>REC LIQ VENDAS / ATIVO TOTAL MÉDIO X MARGEM LÍQUIDA</b>
	<b>ENDIVIDAMENTO</b>	
24	<b>GARANTIA DO CP AO CT</b>	<b>CP / CT</b>
25	<b>ENDIVIDAMENTO DO PL</b>	<b>CT / CP</b>
26	<b>ENDIVIDAMENTO A CURTO PRAZO</b>	<b>PC / CT</b>
	<b>ESTRUTURA</b>	
27	<b>NÍVEL DE IMOBILIZAÇÃO DO CP</b>	<b>IMOBILIZADO / PATRIMONIO LÍQUIDO</b>
28	<b>NÍVEL DE IMOBILIZAÇÃO DO ATIVO</b>	<b>IMOBILIZADO / ATIVO</b>
29	<b>TEMPO DE VIDA ÚTIL DO IMOBILIZADO</b>	<b>IMOBILIZADO LÍQUIDO / DEPREC ANUAL</b>
	<b>ATIVIDADE</b>	

30	PRAZO MÉDIO DE RENOVAÇÃO DE ESTOQUES (PMRE)	ESTOQUE MÉDIO / CMV X N° DE DIAS
31	PRAZO MÉDIO DE RECEBIMENTO DE VENDAS (PMRV)	DUPLIC REC MÉDIO / VENDAS X N° DIAS
32	CICLO OPERACIONAL	PMRE + PMRV
33	PRAZO MÉDIO DE PAGAMENTO DE COMPRAS (PMPC)	FORNEC.MÉDIO / COMPRAS X N° DIAS
34	CICLO DE CAIXA	PMPC - CICLO OPERACIONAL
35	NÍVEL DE COMERCIALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO	VENDAS / CAPAC. PROD. (EM UNID.)
	<b>OUTROS</b>	
36	LUCRO POR AÇÃO (LPA)	LUCRO LÍQUIDO / N° AÇÕES
37	VALOR PATRIMONIAL DA AÇÃO (VPA)	PATRIMÔNIO LÍQUIDO / N° AÇÕES
38	ÍNDICE P/L	PREÇO DA AÇÃO / LPA
39	CAPITAL CIRCULANTE LÍQUIDO (CCL)	AC – PC
	<b>ÍNDICE DO MERCADO DE CAPITAIS</b>	
40	<b>VALOR DE MERCADO</b>	<b>VALOR DAS AÇÕES NA BOLSA X N° DE AÇÕES</b>
41	P/L - PREÇO DA AÇÃO/LUCRO	PREÇO DA AÇÃO/LUCRO
42	P/VPA - PREÇO DA AÇÃO/VALOR PATRIMONIAL	PREÇO DA AÇÃO/VALOR PATRIMONIAL
	<b>INDICADORES COM BASE NA RESERVA PETROLÍFERA</b>	
43	<b>TOTAL DAS RESERVAS PETROLÍFERAS (SEC)</b>	<b>QUANTIDADE TOTAL DAS RESERVAS PETROLÍFERAS (BARRIS)</b>
44	<b>FLUXO DE CAIXA FUTURO DAS RESERVAS PETROLÍFERAS</b>	<b>VALOR CALCULADO PELAS RESERVAS DE PETRÓLEO MULTIPLICADO PELO VALOR DO BARRIL, MENOS OS CUSTOS E DESPESAS PARA EXTRAÇÃO, TRAZIDOS A VALOR PRESENTE. (USGAAP-FAS-69)</b>
45	<b>TEMPO RESTANTE DE RESERVA PETROLÍFERA</b>	<b>RESERVA ESTIMADA / PRODUÇÃO ANUAL</b>
46	GRAU DE COMERCIALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO	VENDAS / CAPAC. PRODUÇÃO EM UNID.

Quadro 7: Indicadores encaminhados para a pesquisa

Fonte: O autor (2008)

Estão destacados, no quadro 8, com os indicadores selecionados para a pesquisa com suas respectivas fórmulas:

LIQUIDEZ CORRENTE (LC)	$LC = AC / PC$
RETURN ON ASSETS (ROA) - RETORNO SOBRE ATIVOS	$ROA = LL / \text{ATIVO M\u00c9DIO}$
MARGEM DE LUCRO (M) - MARGEM L\u00cdQUIDA	$M = \text{LUCRO L\u00cdQUIDO} / \text{VENDAS}$
MARGEM BRUTA, %	$(\text{VENDAS} - \text{CUSTOS}) / \text{VENDAS}$
MARGEM OPERACIONAL, %	$(\text{VENDAS} - \text{CUSTOS} - \text{DESPESAS}) / \text{VENDAS}$
RETURN ON EQUITY (ROE) - RETORNO SOBRE PAT. LIQ.	$ROE = LL / \text{PL M\u00c9DIO}$
RETURN ON INVESTMENT (ROI) - RETORNO S/ INVESTIM.	$\text{LUCRO OPERACIONAL} / \text{INVESTIMENTOS}$
CUSTO DO CAPITAL DE TERCEIROS (KI)	$\text{DESP FINANC LIQUIDAS} / \text{PASSIVO ONEROSO (EMPR\u00c9STIMOS)}$
CUSTO DO CAPITAL PR\u00d3PRIO (KE)	$\text{CAPM} = \text{RF} + \text{BETA} (\text{RM} - \text{RF})$
GRAU DE ALAVANCAGEN FINANCEIRA	$\text{GAF} = \text{ROE} / \text{ROI}$
ECONOMIC VALUE ADDED (EVA) - VALOR ECON\u00d4MICO ADICIONADO	$\text{INVESTIMENTOS} \times (\text{ROI} - \text{WACC})$
VALOR DE MERCADO	$\text{VALOR DAS A\u00c7\u00d5ES NA BOLSA} \times \text{N}^\circ \text{ DE A\u00c7\u00d5ES}$
TOTAL DAS RESERVAS PETROL\u00cdFERAS (SEC)	QUANTIDADE TOTAL DAS RESERVAS PETROL\u00cdFERAS (BARRIS)
FLUXO DE CAIXA FUTURO DAS RESERVAS PETROL\u00cdFERAS	VALOR CALCULADO PELAS RESERVAS DE PETR\u00d3LEO MULTIPLICADO PELO VALOR DO BARRIL, MENOS OS CUSTOS E DESPESAS PARA EXTRA\u00c7\u00c3O, TRAZIDOS A VALOR PRESENTE. (USGAAP-FAS-69)
TEMPO RESTANTE DE RESERVA PETROL\u00cdFERA	$\text{RESERVA ESTIMADA} / \text{PRODU\u00c7\u00c3O ANUAL}$

Quadro 8: Indicadores selecionados para a pesquisa  
Fonte: O autor (2008)

## 4.9 LIMITAÇÕES DO MÉTODO

Entende-se que tanto a busca dos balanços como o questionário encaminhado via e-mail oferecem riscos para o levantamento das informações, entretanto, buscou-se alguns mecanismos de controle na busca e na metodologia utilizada para a formatação dos dados, conforme segue.

### 4.9.1 Pesquisas na internet

Para analisar as informações dos balanços, utilizou-se prioritariamente o formulário 20F (que é a maneira padronizada das empresas não americanas listadas na SEC, informarem seus demonstrativos contábeis) e o formulário 10K ou relatórios financeiros resumidos (para as empresas norte-americanas que possuem ações na SEC) e o relatório 40F (destinado a empresas canadenses listadas na SEC), com o objetivo de manter um padrão adequado na formatação da base de dados.

Nos casos em que este formulário não estava disponível, utilizou-se informações dos próprios *sites*, tomando sempre o cuidado de não utilizar informações do princípio contábil local convertido para dólar. Outra informação que também apresenta diferenças entre os princípios norte-americanos e dos demais países do mundo é a reserva de petróleo, que também foi verificada cuidadosamente em seus *sites*, evitando assim a utilização de reservas calculadas pelo critério local, ao invés do critério da SEC.

É importante informar que há um outro risco envolvido referente à divulgação de demonstrativos com erros/irregularidades, que poderiam ocasionar distorções sérias em nossas análises. Por isso, buscou-se, na medida do possível, informações com a opinião da auditoria, diminuindo assim os riscos envolvidos.

Sobre as informações de reservas, destacou-se conforme publicado no anuário BP (2006, p.5), que a distribuição das reservas de petróleo do mundo está: 8,6 % para as Américas Central e do Sul, 5 % para a América do Norte, 9,5 % para a África, 61,9% para o oriente médio, 11,7 % para a Europa e Eurásia. Verifica-se assim que boa parte das empresas que possuem as reservas que estão no oriente médio, contribuindo com a maioria das reservas do mundo acabaram não sendo contempladas pelas nossas análises pelo fato de que as

empresas localizadas nestas áreas não disponibilizam as informações pelas práticas do US GAAP na SEC, e, em muitos casos, nem em seus próprios critérios contábeis.

#### 4.9.2 Do questionário

Para o questionário, evitou-se a utilização de perguntas abertas, que trariam respostas diversas, o que causaria muitos problemas na hora das análises. Outro fato que poderia limitar o processo de questionário, seria a resposta inadequada dos itens, e, para isso tomou-se o cuidado de que o pesquisado respondesse com a maior transparência possível, sem que fosse influenciado de qualquer forma. A identificação do pesquisado não foi levada em conta nas análises dos resultados. Foi efetuado o envio, via e-mail, para 100 contadores atuantes na área contábil petrolífera e conseguiu-se a resposta de 21 pesquisados.

## 5 DESENVOLVIMENTO DAS ANÁLISES

Neste capítulo, foram descritas as análises efetuadas com os indicadores escolhidos, com o auxílio de diversos gráficos e tabelas e a proposta de análise discriminante.

### 5.1 INTRODUÇÃO

Destacaram-se os resultados das primeiras 10 empresas, por desempenho, as médias do primeiro quartil e a média de toda a pesquisa, explicando com maior profundidade o resultado das 5 primeiras empresas para cada indicador. O fundamental, com este tipo de análise, consiste na identificação do *benchmarking*, ou seja, a melhor empresa com desempenho no indicador em destaque.

### 5.2 AS ANÁLISES EFETUADAS

As análises efetuadas a seguir incluem os indicadores mais votados entre os contadores pesquisados e alguns outros relacionados.

#### 5.2.1 Análises de Indicadores

Em todas as análises dos indicadores, destacou-se sempre os gráficos o resultado das 10 empresas incluídas no 1º quadrante pesquisado, a média do quartil e a média de toda a pesquisa .

### 5.2.1.1 Liquidez Corrente

**Fórmula:** LC = Ativo Circulante / Passivo Circulante

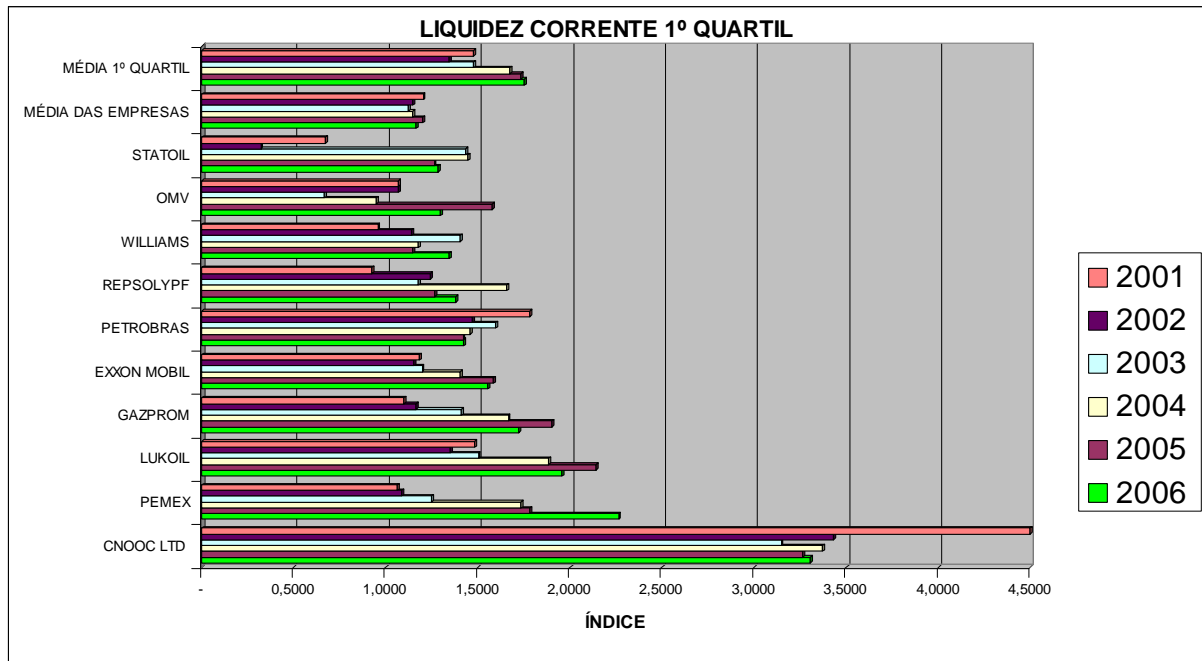


Gráfico 1: Liquidez corrente

Fonte: O autor (2007)

Ao avaliar-se o desempenho das cinco melhores empresas, foram identificadas duas oriundas da Rússia – LUKOIL e GAZPROM (beneficiadas com o bom desempenho da área de Exploração e Produção e Gás e Energia), uma do México - PEMEX (também alavancada pelo bom resultado na área de E&P e de um resultado do PIB – Produto Interno Bruto com crescimento oscilando em 4% ao ano), uma da China - CNOOC (auxiliada pela forte performance em E&P, aliado ao excelente PIB chinês com crescimento em torno de 10% ao ano) e uma dos Estados Unidos - EXXON (ajudada pela presença integrada e presença maciça em um país que o valor do PIB chegava na época a US\$ 11,8 trilhões ). A filosofia deste indicador monitora a geração de ativos de curto prazo diante das obrigações circulantes, ou seja, quanto mais recursos a empresa gera, melhor a performance do indicador, desde que as obrigações não cresçam em proporção maior. Quanto ao desempenho no período pesquisado, verifica-se que a grande maioria das empresas apresenta resultados crescentes de liquidez, refletindo a evolução das informações na média pesquisada, conforme pode-se observar no topo do gráfico.



## 5.2.2 Análise de Rentabilidade

A análise de rentabilidade foi efetuada com a avaliação dos indicadores de retorno, margem e indicadores de avaliação econômica.

### 5.2.2.1 Retorno sobre Ativos – ROA

**Formulação:**  $ROA = \text{Lucro Líquido} / \text{ATIVO MÉDIO}$

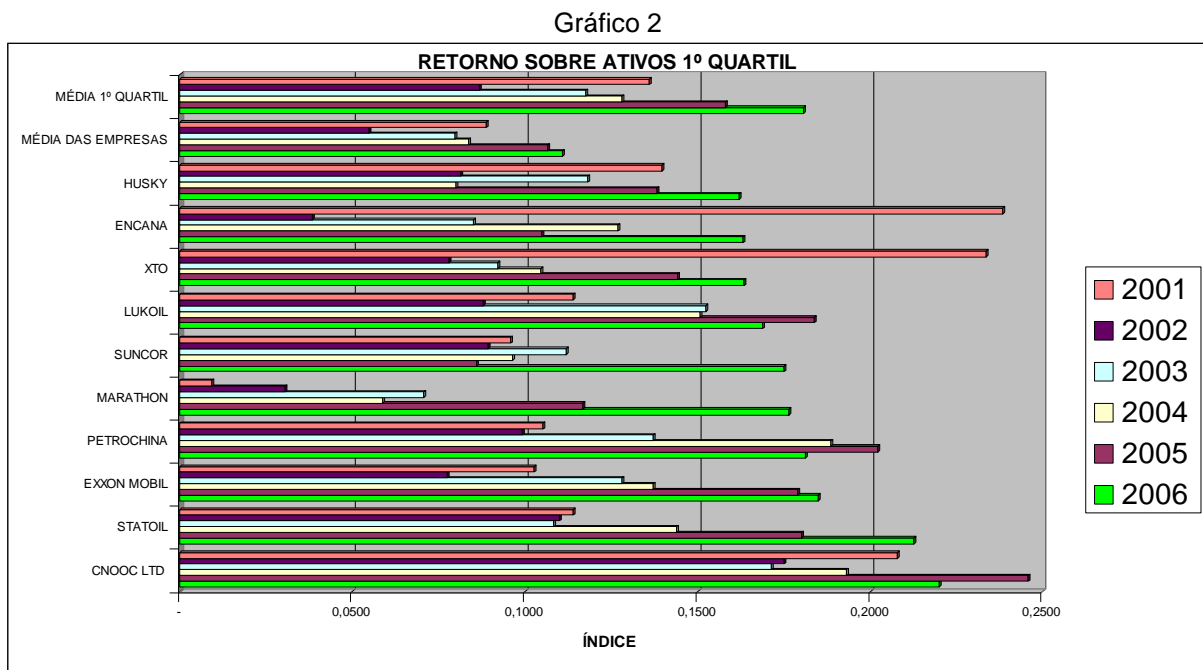


Gráfico 2: Retorno sobre ativos 1º quartil

Fonte: O autor (2007).

Ao avaliar a performance das 5 melhores empresas, identifica-se a presença de duas chinesas, duas norte-americanas e uma norueguesa. A performance das chinesas (CNOOC e PETROCHINA) decorre do forte PIB chinês, crescendo até 2006 a uma taxa média anual de aproximadamente 10% e a alta na cotação do petróleo. As empresas americanas (MARATHON e EXXON MOBIL) foram beneficiadas pela força da economia americana no período até 2006, principalmente nas empresas com presença marcante na área de Abastecimento e E&P. Quanto à empresa norueguesa (STATOIL), o segredo da boa

performance decorre da presença em E&P, que alavancou os resultados do indicador. Na análise gráfica deste primeiro quartil, observou-se que o indicador apresenta uma tendência de evolução para o período pesquisado, destacando que a maioria das empresas posicionadas no gráfico exibiram um aumento dos retornos no decorrer dos anos.

### Comparativo de áreas de negócio E&P – Retorno sobre ativos

**Formulação:** ROA = Lucro Líquido / ATIVO MÉDIO

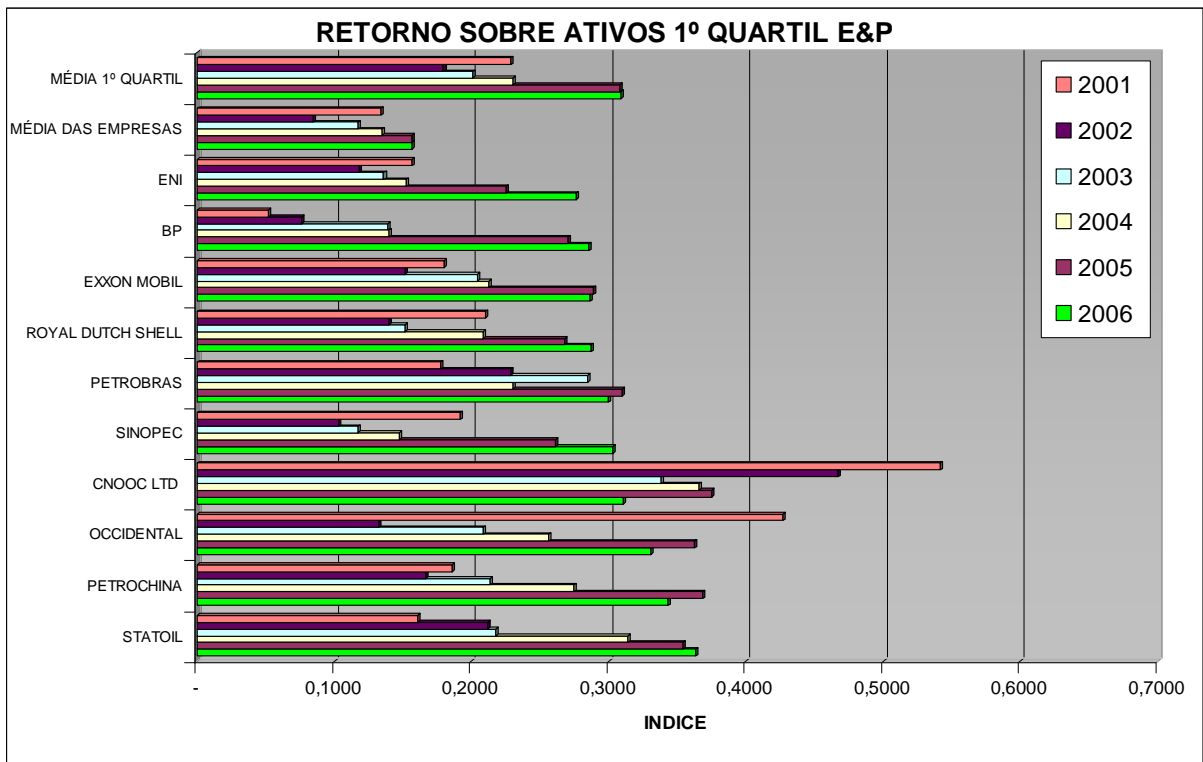


Gráfico 3: Retorno sobre ativos 1º quartil E&P

Fonte: O autor (2007).

Quanto ao retorno sobre ativos para Exploração e Produção, observa-se a presença de três empresas chinesas, uma americana e uma norueguesa. O sucesso das chinesas (PETROCHINA, CNOOC e SINOPEC) é consequência do excelente PIB chinês (em torno de 10% ao ano), já a americana (OCCIDENTAL) aparece com boa performance pelos consecutivos excelentes resultados nos índices de reposição de reservas e do excelente lucro diante do baixo valor de investimentos em ativos, que a deixou como o *benchmarking* mundial deste indicador. Finalmente a norueguesa (STATOIL) marca presença pelos bons resultados na área de petróleo diante do baixo valor de ativos investido, ao compará-la com as concorrentes. Na análise da evolução gráfica, verifica-se que a grande maioria das empresas

posicionadas neste primeiro quartil apresentaram evolução em seus retornos no decorrer dos anos, comprovado pela média do quartil que apresentou números crescentes até 2006.

### Análise da área de Abastecimento

**Formulação:** ROA = Lucro Líquido / ATIVO MÉDIO

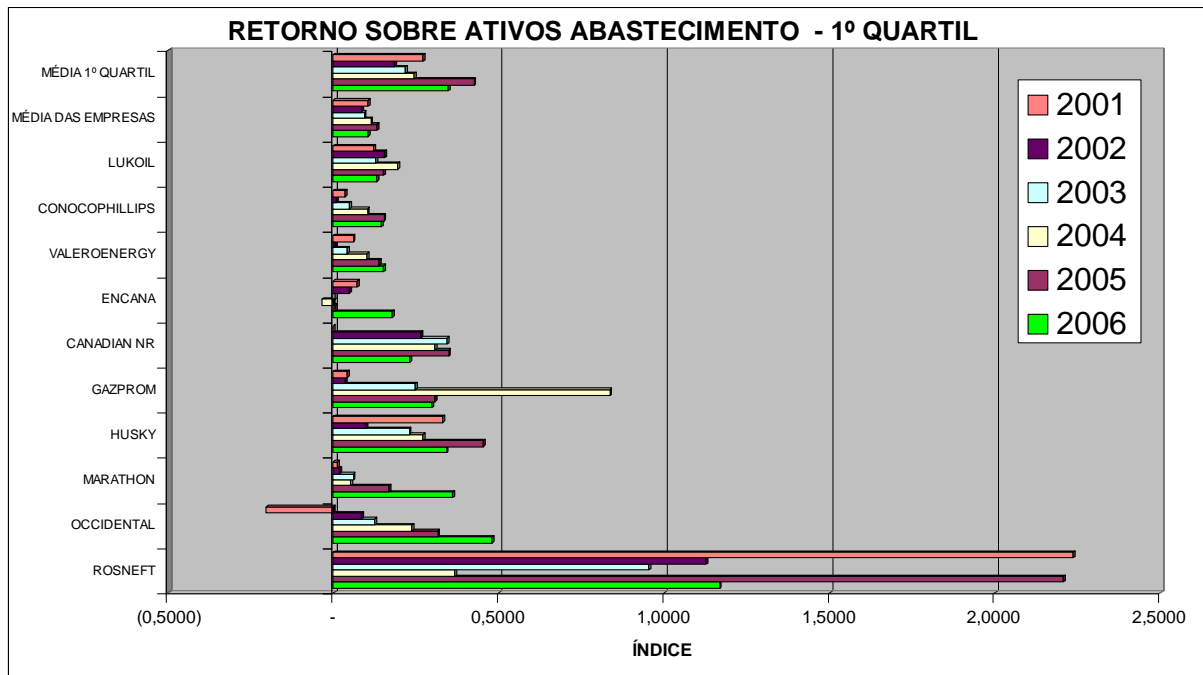


Gráfico 4: Retorno sobre ativos abastecimento – 1º quartil

Fonte: O autor (2007).

Para a área de abastecimento, observa-se a presença de duas empresas norte-americanas, duas russas e uma canadense. A presença das americanas (OCCIDENTAL e MARATHON) está justificada pela excelente performance, até 2006, da economia americana, além valor do lucro líquido da área de atuação diante do pequeno valor de investimento em ativos, comparada com suas pares. Quanto às russas (GASPROM e ROSNEFT), o desempenho decorre da grande capacidade de refino observada na Rússia (5.433 milhares de barris/dia) e das empresas atuarem de forma integrada (do poço ao posto). Finalmente a canadense (HUSKY) foi beneficiada em atuar em um país com um crescimento médio do PIB de quase 3% ao ano e pelo lucro líquido apurado na área de abastecimento diante dos baixos recursos nos ativos do segmento analisado.

Retorno sobre ativos – Gás e Energia

**Formulação:** ROA = Lucro Líquido / ATIVO MÉDIO

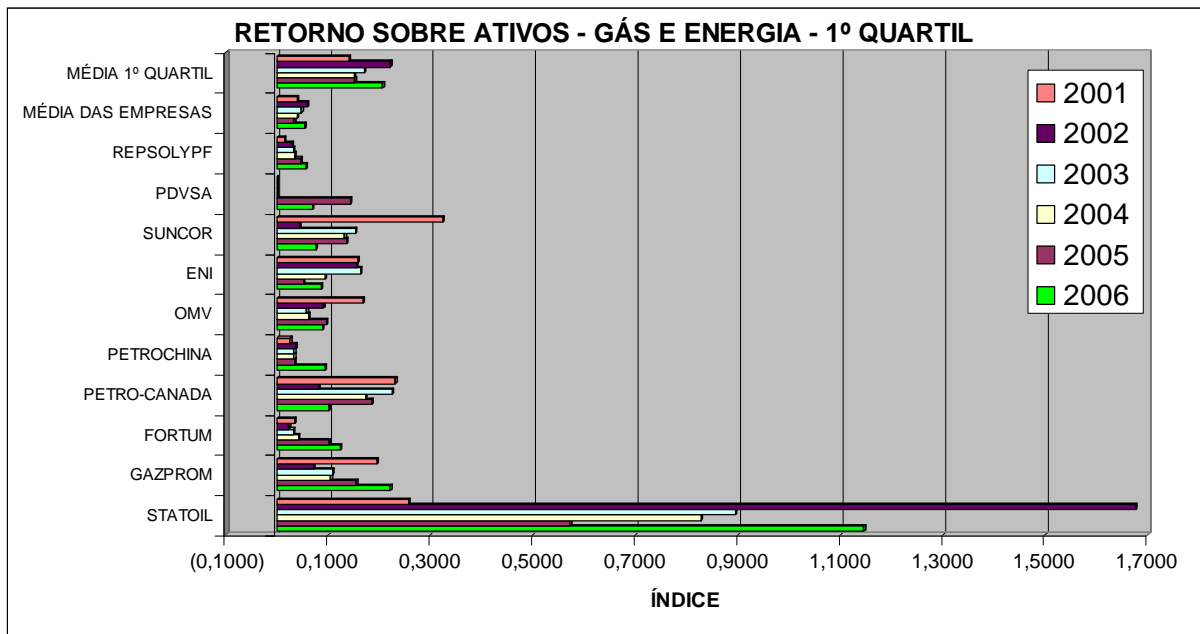


Gráfico 5: Retorno sobre ativos- gás e energia – 1º quartil  
 Fonte: O autor (2007).

Na área de gás e energia, observa-se que ocorreu a presença de uma empresa de cada país entre os 10 melhores resultados, destacando a Noruega (STATOIL), Rússia (GAZPROM), Finlândia (FORTUM), Canadá (PETRO-CANADÁ) e China (PETROCHINA).

O resultado acima demonstra que a área de gás natural quase que limita a presença (com um razoável retorno) de apenas uma empresa por país e os melhores resultados (as 3 melhores empresas são europeias) decorrem de um aumento nos preços da *commodity* no mercado internacional e da forte presença do gás natural na matriz energética europeia (devido principalmente às gigantescas reservas russas - GAZPROM). Quanto à análise do gráfico 5, verifica-se uma tendência de estabilidade até 2004 e um aumento nos últimos anos, comprovado pela avaliação da média do 1º quartil e da média da pesquisa.

Análise Retorno sobre Ativos – Outras áreas

**Formulação:**  $ROA = \text{Lucro Líquido} / \text{ATIVO MÉDIO}$

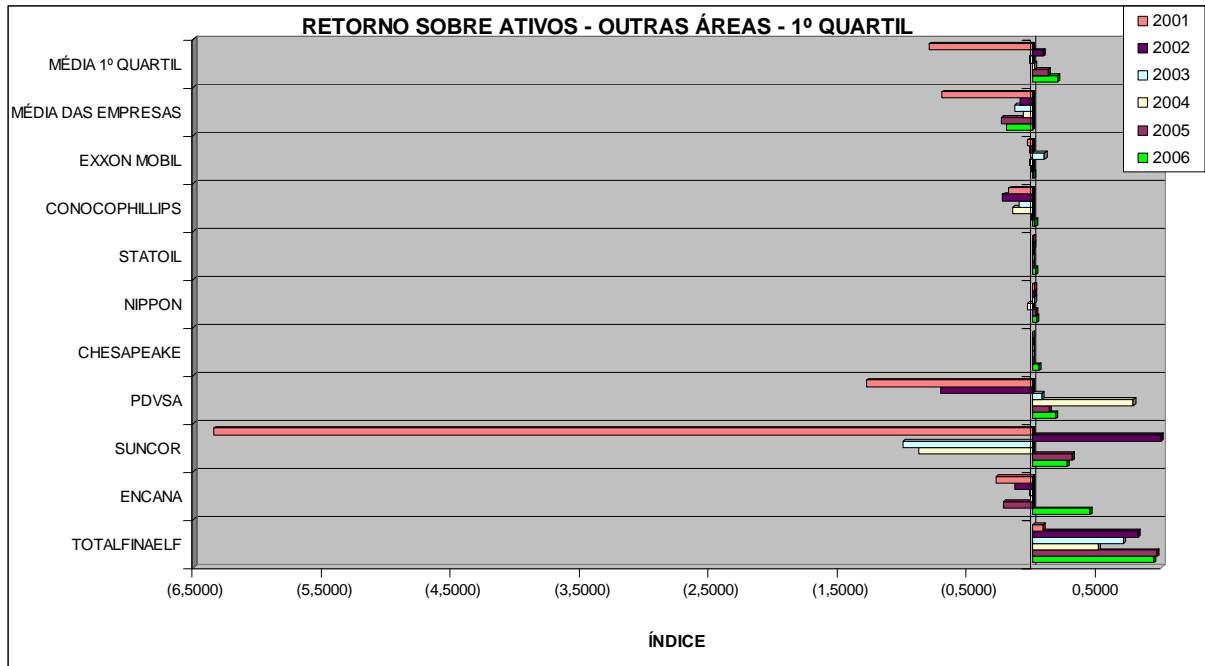


Gráfico 6: Retorno sobre ativos – outras áreas – 1º quartil

Fonte: O autor (2007).

Esta análise engloba as atividades não indicadas anteriormente, normalmente decorrendo de *staff* administrativo e gastos financeiros. Ao avaliar-se o gráfico acima (principalmente nas 5 melhores), observa-se que há duas canadenses e outras 3 de países distintos, verificou-se que há grande oscilação nos resultados no decorrer dos anos. A maioria das empresas apresenta retorno negativo, complicando ainda mais a avaliação, tendo em vista que a área “outros” pode estar comparando atividades econômicas distintas.

#### 5.2.2.2 Margem de Lucro

Para a análise da margem de lucro, foi observado o comportamento das 3 margens disponíveis:

##### 5.2.2.2.1 Margem Bruta

$$\text{Fórmula: Margem Bruta} = (\text{Vendas} - \text{custos}) / \text{Vendas}$$

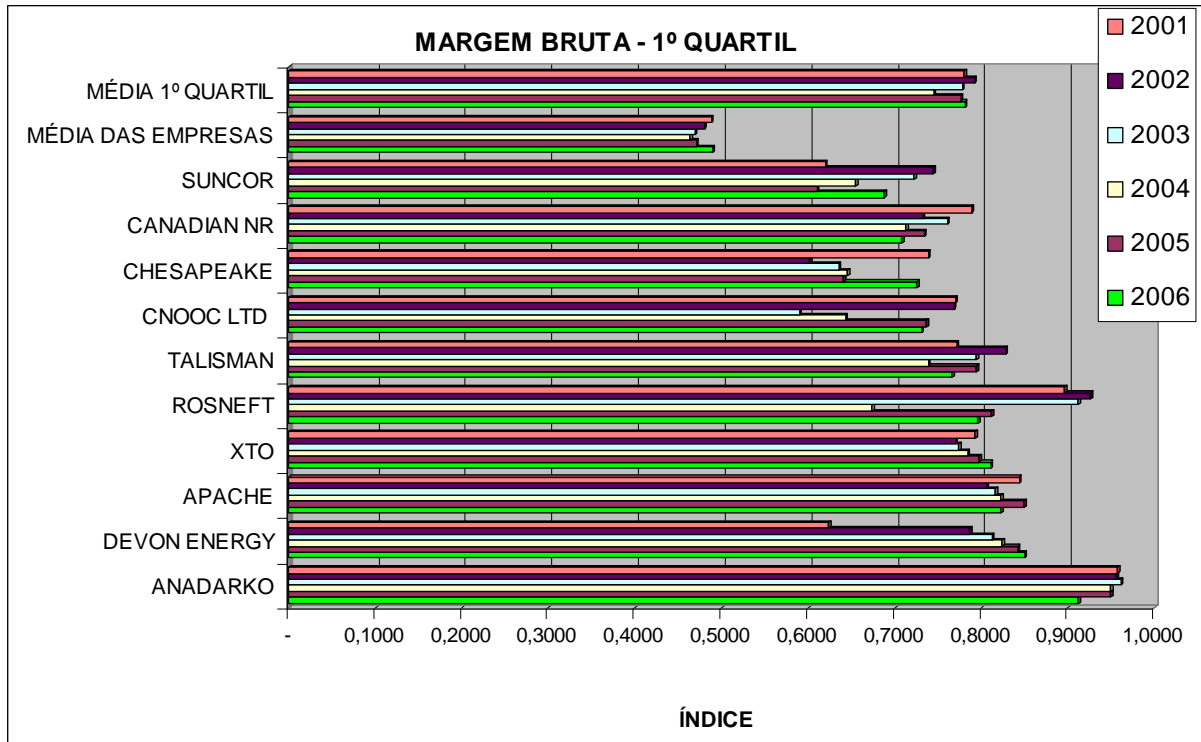


Gráfico 7: Margem bruta – 1º quartil  
 Fonte: O autor (2007).

Das cinco empresas com melhor margem bruta, quatro são americanas e todas estas atuam fortemente na área de E&P, auxiliadas pelo forte valor de realização do petróleo (em decorrência do aumento das cotações internacionais) diante do baixo custo de extração (mesmo com os *royalties* e impostos). Fator importante a destacar é a presença das empresas nos Estados Unidos, que em 2006, apresentava um bom resultado econômico. Fechando o grupo apresenta-se a ROSNEFT que agregou as reservas de petróleo da extinta YUKOS, alavancando assim seus resultados. Quanto à avaliação do gráfico 7, observa-se uma tendência de estabilidade na margem bruta, observando-se principalmente o comportamento da média do primeiro quartil pesquisado, que demonstrou pequena queda em 2004 e margens próximas a 80% nos outros períodos.

#### 5.2.2.2.2 Margem Operacional

**Fórmula:**  $(\text{Vendas} - \text{Custos} - \text{Despesas}) / \text{Vendas}$

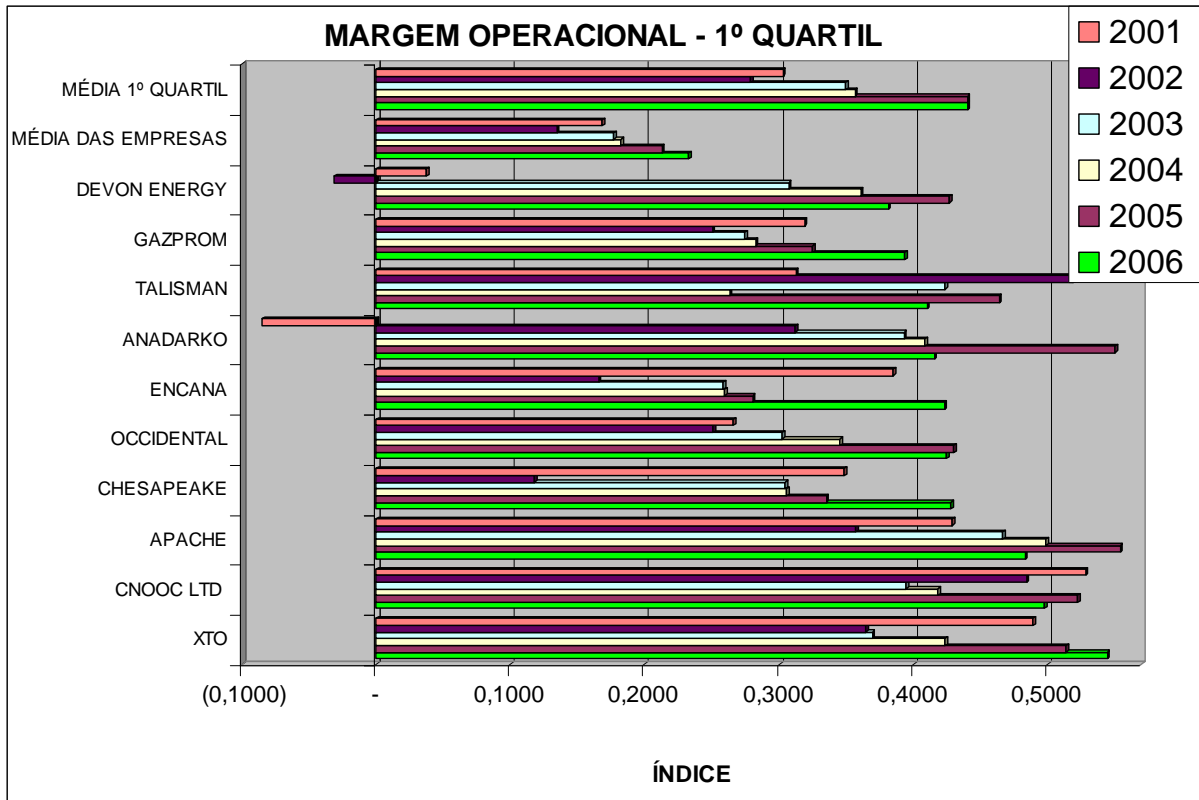


Gráfico 8: Margem operacional – 1º quartil  
 Fonte: O autor (2007).

Na margem operacional, observa-se também a presença de empresas com forte atuação na área de E&P, com os melhores resultados observados em 4 empresas americanas (OCCIDENTAL, CHESAPEAKE, APACHE e XTO) e uma chinesa (CNOOC). O bom desempenho para todas essas companhias decorre dos excelentes preços de realização do petróleo no mercado internacional diante dos baixos custos de extração, alavancando assim os resultados das empresas. Quanto à avaliação do gráfico 8, para a margem operacional, fica evidente a forte tendência de evolução para os períodos pesquisados, comprovado pela observação do aumento nas margens da maioria das empresas do quartil e das médias do primeiro quartil e das empresas pesquisadas.

#### 5.2.2.2.3 Margem Líquida

**Fórmula:** Lucro líquido / Vendas

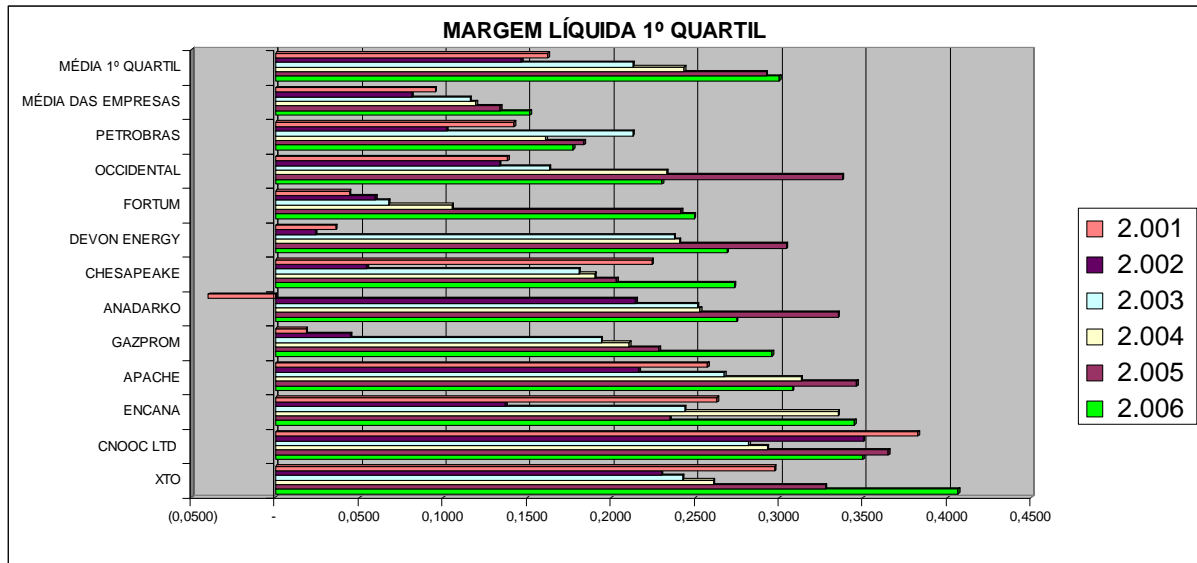


Gráfico 9: Margem Líquida – 1º quartil  
Fonte: O autor (2007).

Considera-se a margem líquida a mais importante que as informadas anteriormente pois identifica o efetivo lucro da empresa dividido pelas vendas.

Na avaliação dos melhores resultados da pesquisa, foram identificadas duas empresas norte-americanas (XTO e APACHE) – atuantes apenas no segmento de E&P, uma chinesa (CNOOC) – atuando de forma integrada, uma canadense (ENCANA) – também atuante de forma integrada e uma russa (GAZPROM) – integrada. Para o desempenho das empresas acima, verifica-se como a área de E&P representa um forte mecanismo de retorno para as empresas de petróleo pois todas possuem forte presença neste segmento de negócio. Quanto à análise do gráfico 9, verifica-se que o indicador apresenta a tendência de evolução no decorrer dos anos, comprovada pelo desempenho favorável das empresas do 1º quartil (vide média) e com a média de todas as empresas também observa-se a melhora em sua performance de 2001 a 2006.

### 5.2.2.3 Return on Equity – ROE

**Fórmula:** Lucro líquido / Patrimônio Líquido Médio



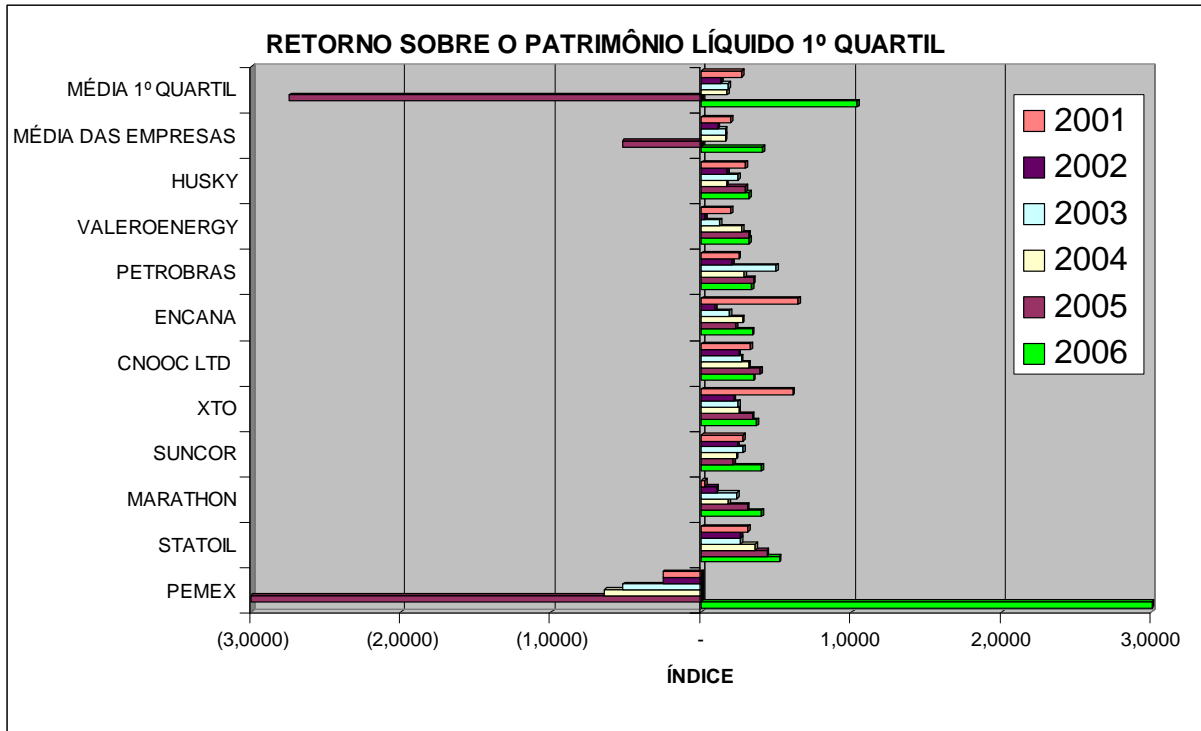


Gráfico 10: Retorno sobre patrimônio líquido - 1º quartil

Fonte: O autor (2007).

Na análise deste indicador, observa-se que os valores negativos da empresa mexicana Pemex estão influenciando o resultado, com grandes prejuízos acumulados até 2005 (quando o patrimônio líquido estava quase zerado), até o ano de 2006 em que a empresa apresentou um lucro de pouco mais de US\$ 4 milhões diante de um PL de US\$ 3,6 milhões. Para as outras empresas do gráfico 10, observam-se duas norte-americanas (XTO e MARATHON), uma canadense (SUNCOR) e uma norueguesa (STATOIL), sendo que em todas, os baixos valores do patrimônio líquido (diante de suas concorrentes) acabaram influenciando no excelente resultado apurado. Quanto à análise do gráfico, não se pode identificar uma tendência de evolução ou queda no desempenho das empresas posicionadas no 1º quartil, apesar da média informar uma tendência de queda no desempenho com o passar dos anos. A média de toda a pesquisa demonstra uma situação de estabilidade até 2004 e uma forte queda em 2005, compensada pela forte alta em 2006, por influência total do desempenho da mexicana Pemex.

### 5.2.2.4 Análise de Retorno de Investimentos

Estes indicadores informam o desempenho dos resultados das empresas diante dos valores investidos e imobilizados na companhia.

#### 5.2.2.4.1 *Return on Investment – ROI*

**Fórmula:** Lucro Operacional / Investimentos

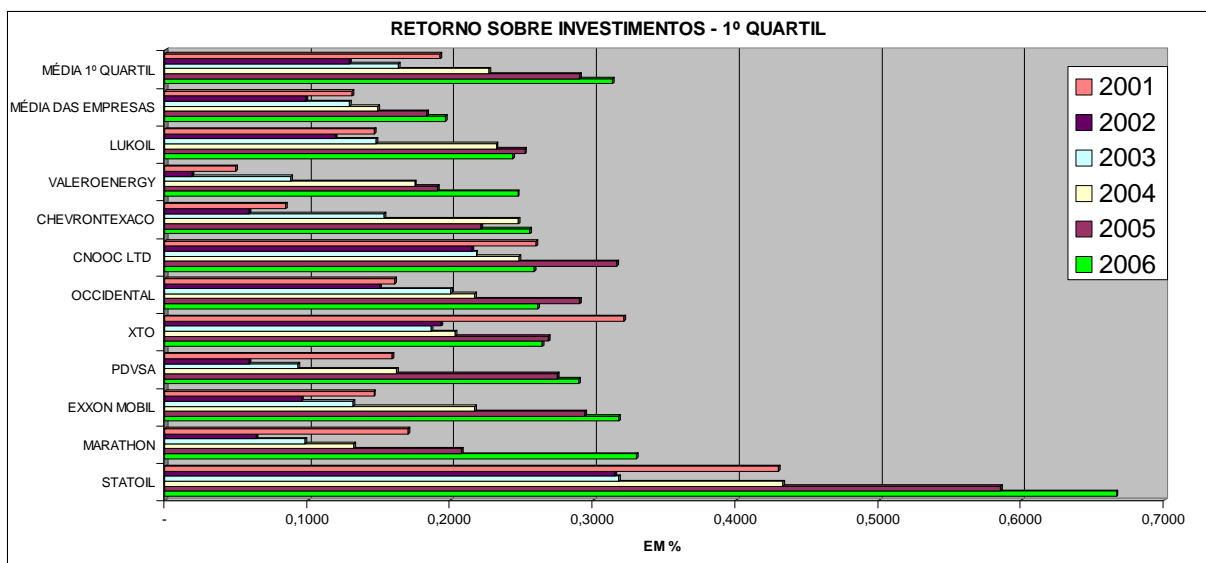


Gráfico 11: Retorno sobre investimentos – 1º quartil

Fonte: O autor (2007).

Para o ROI, observa-se que para os melhores resultados, três empresas são americanas (MARATHON, EXXON e XTO), uma norueguesa (STATOIL) e uma venezuelana (PDVSA). Nas americanas verificam-se empresas com estratégias distintas, pois, a MARATHON atua apenas na área de abastecimento, a XTO em E&P e a EXXOM MOBIL atua de forma integrada, porém, todas foram beneficiadas pelo bom comportamento, até 2006, da economia americana, alavancando seus lucros diante dos investimentos. A norueguesa STATOIL apresentou bons resultados pelos altos lucros obtidos diante de investimentos não muito substanciais, mostrando assim a sua eficiência operacional e financeira. Finalmente a PDVSA foi beneficiada pela forte exportação de seus derivados para os Estados Unidos que necessitam de grandes quantidades destas *commodities*. Na análise do gráfico, fica evidente a melhora no desempenho de boa parte das empresas posicionadas no primeiro quartil,

comprovado pela avaliação da média, e tendência favorável da média das empresas pesquisadas com grande evolução no decorrer dos anos.

#### 5.2.2.4.2 *Custo do Capital de Terceiros*

**Fórmula:** Despesas Financeiras Líquidas / Passivo Oneroso

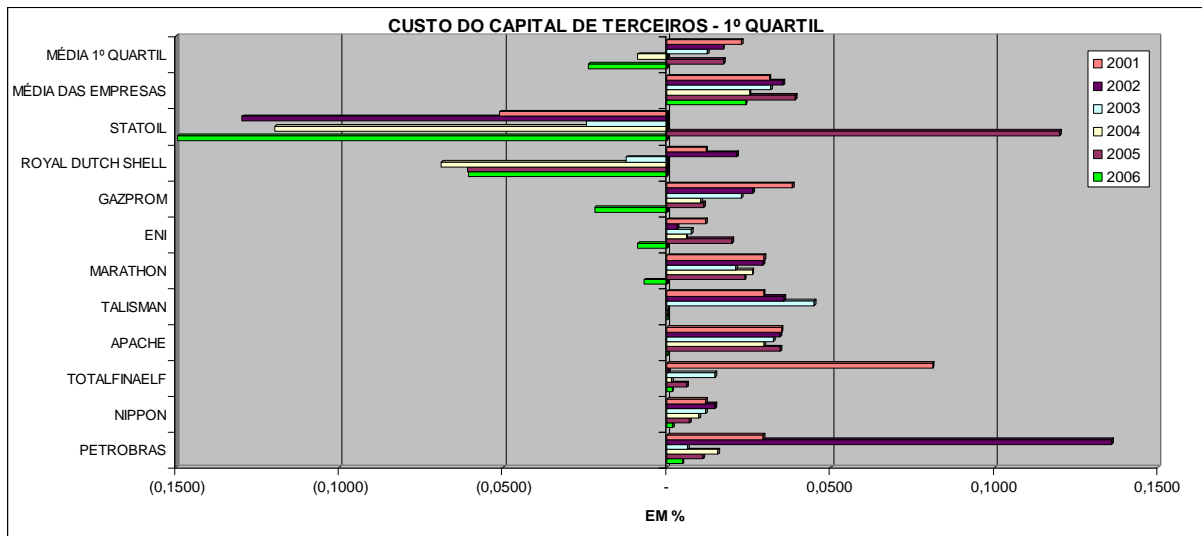


Gráfico 12: Custo do capital de terceiros – 1º quartil

Fonte: O autor (2007).

No custo de capital de terceiros observam-se os valores identificados como despesas financeiras diante dos empréstimos obtidos. A presença europeia apresenta grande destaque com a 4 empresas entre as cinco primeiras (com menor custo do capital de terceiros), completando as cinco primeiras a americana MARATHON. Nas europeias, verifica-se que há empresas de quatro países diferentes (Rússia, Itália, Inglaterra e Noruega), evidenciando assim que para a Europa, as instituições financeiras não costumam cobrar altas taxas de empréstimos para o setor petrolífero. Na avaliação do gráfico 12, verificou-se a forte tendência de diminuição dos custos de capitais de terceiros, com boa parte das empresas posicionadas no 1º quartil demonstrando forte queda, a média do próprio e a média de todas as empresas. O desempenho da norueguesa StatoilHydro foi preponderante no resultado da média do primeiro quartil, chegando a demonstrar um impensável custo positivo na média do 1º quartil.

#### 5.2.2.4.3 *Weight Average Cost of Capital – WACC*

Fórmula:  $\frac{\text{Passivo Exigível}}{(\text{Passivo Total})} * \text{Custo do Capital de Terceiros} + \frac{\text{PL}}{(\text{Passivo Total})} * \text{Custo do Capital próprio}$

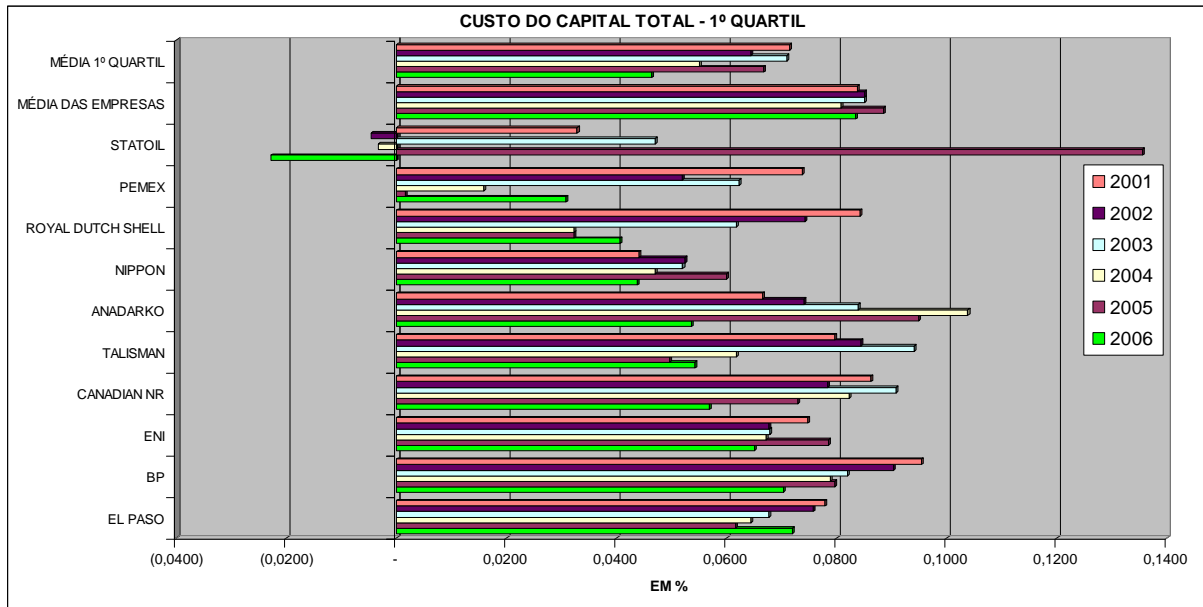


Gráfico 13: Custo do capital total – 1º quartil

Fonte: O autor (2007).

No custo do capital total - WACC, observa-se que as cinco empresas com menor custo de capital total atuam em países distintos (Noruega, México, Estados Unidos, Japão e Inglaterra).

À exceção do México (PEMEX), todas as outras empresas atuam em economias desenvolvidas, com inflação baixa e PIB evolutivo, favorecendo então os cálculos dos indicadores de retorno para estas empresas. Na análise do gráfico 13, verifica-se que a forte tendência de queda já verificada no indicador custo de capital de terceiros, comprovando assim a forte tendência de queda em todas as empresas pesquisadas no primeiro quartil, além da média de todas as companhias.

#### 5.2.2.4.4 Grau de Alavancagem Financeira – GAF

**Fórmula:**  $\frac{\text{Retorno sobre o Patrimônio Líquido}}{\text{Retorno sobre Investimentos}}$

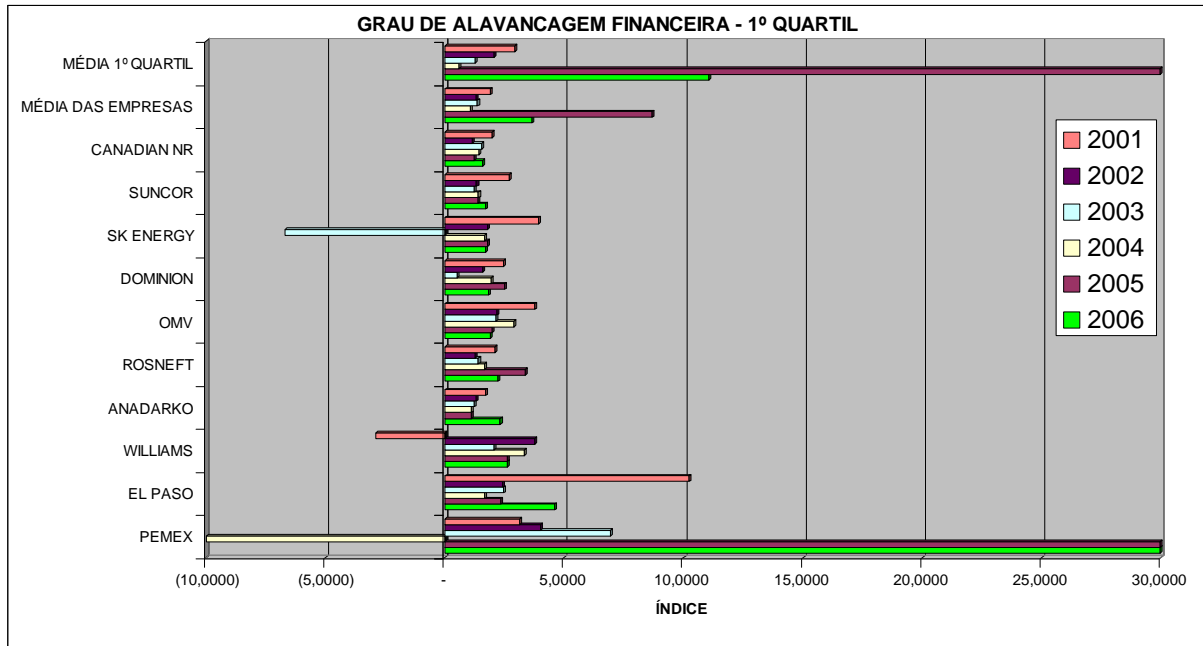


Gráfico 14: Grau de alavancagem financeira – 1º quartil  
Fonte: O autor (2007).

Na alavancagem, verifica-se novamente a presença da mexicana PEMEX com altos valores de financiamentos, prejudicando a análise do quartil. Excluindo a PEMEX, há três empresas norte-americanas e uma russa. Nas norte-americanas, verifica-se que as empresas possuem forte atuação na área de E&P e que seus valores de capital próprio são muito reduzidos diante dos demais passivos. Fato similar é observado na russa ROSNEFT, com os passivos muito superiores ao capital próprio da companhia, aumentando assim a alavancagem. Na avaliação do gráfico 14, observa-se a tendência de queda na alavancagem das empresas posicionadas no primeiro quartil, até o ano de 2004, comprovado pela média, entretanto, nos anos de 2005 e 2006, por influência da mexicana Pemex, os valores demonstraram grande aumento, pela altíssima alavancagem apresentada nesta estatal.

#### 5.2.2.4.5 *Economic Value Added – EVA*

**Fórmula:** Investimentos x (Retorno sobre Investimentos - WACC)

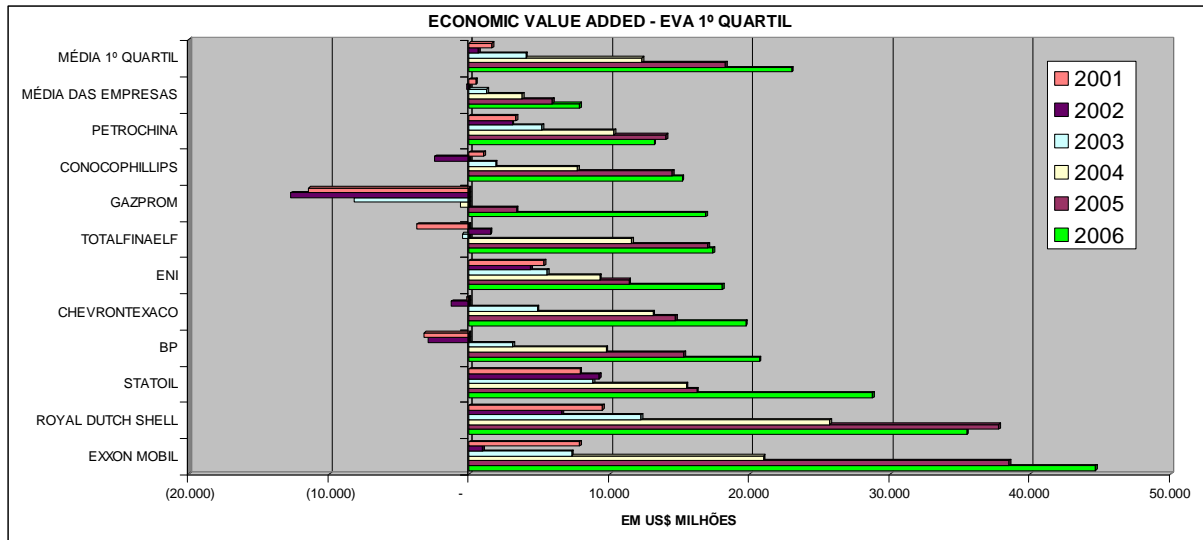


Gráfico 15: Economic value added – Eva 1º quartil

Fonte: O autor (2007).

O EVA manifesta quanto de valor a empresa está agregando para o investidor e nesse caso observa-se que as maiores geradoras de valor duas são americanas (EXXON MOBIL e CHEVRONTEXACO) e três são européias (BP, STATOIL e ROYAL DUTCH SHELL). Os retornos justificam-se pela boa performance da economia americana, até 2006, e resultados favoráveis da economia européia, destacando nos países acima uma taxa baixa de desemprego (menor que 5%) para o mesmo período. A performance do EVA também é justificada pelo baixo custo do capital dos países desenvolvidos, favorecendo o retorno sobre investimentos sempre muito acima do WACC, garantindo 8 empresas entre as 10 melhores no indicador. Vale ressaltar que as 10 empresas em destaque acima atuam de forma integrada, indo do poço ao posto. Para a avaliação do desempenho do gráfico 15, verifica-se uma tendência favorável de performance em todas as empresas posicionadas no 1º quartil, comprovado pela média, também aplicado às demais empresas pesquisadas, conforme pode-se verificar com a média geral da pesquisa.

#### 5.2.2.4.6 Market Value Added – MVA

**Fórmula:** EVA / WACC

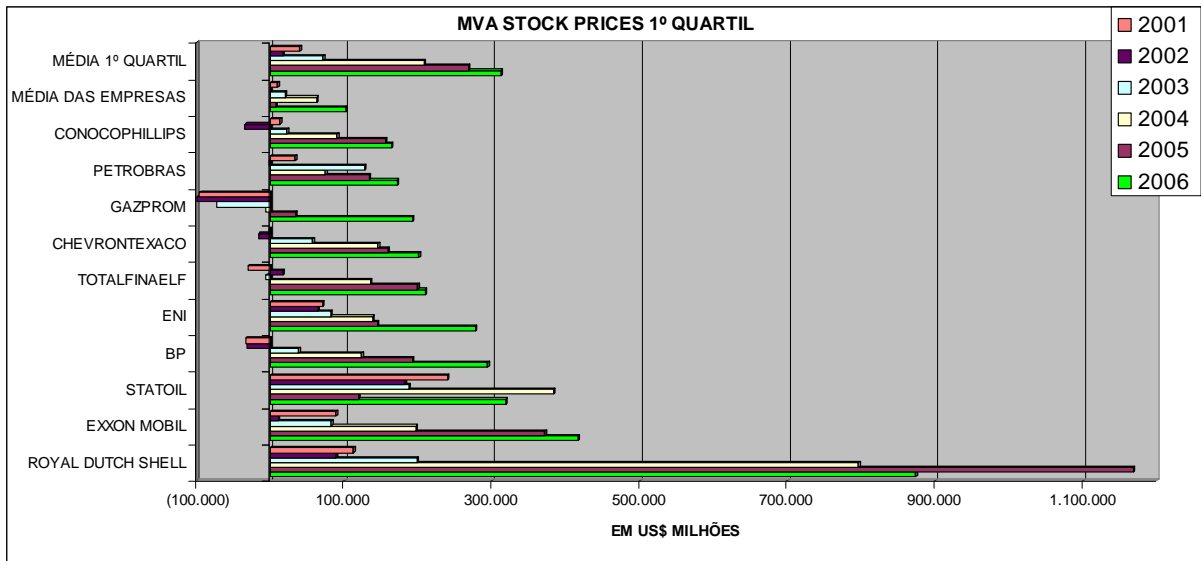


Gráfico 16: MVA Stock priced 1º quartil

Fonte: O autor (2007).

Neste indicador observa-se a tentativa em mensurar o real valor de uma empresa, e, verifica-se que as empresas europeias dominam quatro lugares entre as cinco primeiras empresas da pesquisa (STATOIL, BP, ROYAL DUTCH SHELL e ENI). A outra empresa é a americana EXXON MOBIL. O resultado acima está justificado pelo baixo custo do capital total para as empresas atuantes em países desenvolvidos, diante dos ótimos retornos propiciados no mercado petrolífero até 2006. Cabe destacar também, que as cinco empresas destacadas atuam de forma integrada para toda a cadeia produtiva petrolífera, até o ramo de distribuição. Na avaliação do gráfico 16, fica evidenciada a boa performance das empresas do 1º quartil com grande aumento no desempenho com o passar dos anos, comprovado pela média, e que pode ser também aplicado às demais empresas da pesquisa de acordo com a média geral pesquisada.

#### 5.2.2.4.7 Valor de Mercado

**Fórmula:** Valor das Ações na Bolsa x Número de Ações

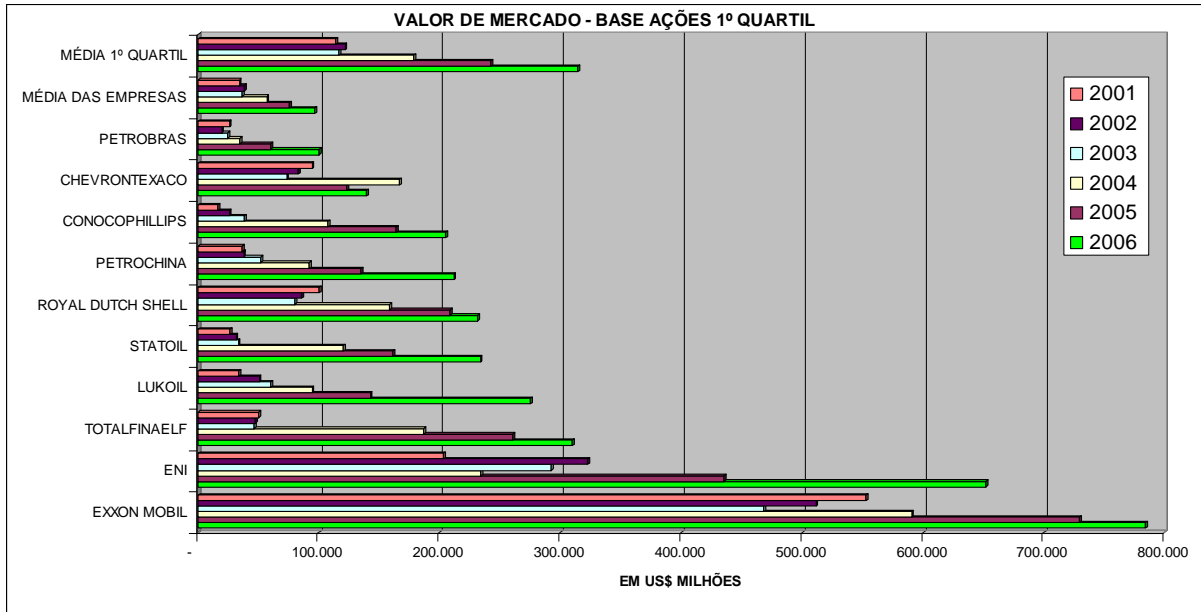


Gráfico 17: Valor de mercado – base ações 1º quartil

Fonte: O autor (2007).

O valor de mercado para a pesquisa foi calculado multiplicando-se o total das ações (desconsiderando-se os valores de ordinárias e preferenciais) pelo valor contido na bolsa de Nova Iorque para as empresas listadas neste mercado e pelo valor em dólar das empresas listadas em outras bolsas. Das cinco empresas destacadas no primeiro quartil pesquisado, observa-se a presença de quatro empresas europeias (STATOIL, LUKOIL, TOTALFINAELF e ENI) e uma americana (EXXON MOBIL). Os bons desempenhos dessas empresas justificam-se pela atuação em países com uma economia bem desenvolvida e com bolsas de valores com forte presença. Os bons resultados também estão justificados pela evolução dos preços do barril de petróleo, que acaba gerando uma expectativa de lucros para os acionistas, que por sua vez, acabam precificando os ganhos futuros, gerando um alto valor das ações negociadas. Na avaliação do gráfico 17, verifica-se a forte evolução do desempenho das empresas posicionadas no 1º quartil, de acordo com as informações contidas na média do 1º quartil e média das empresas, demonstrando que a melhora da performance com o passar dos anos também foi observada para toda a pesquisa.

#### 5.2.2.4.8 Lucro por Ação

**Fórmula:**  $LC = \text{Lucro líquido} / \text{Lucro por Ação}$



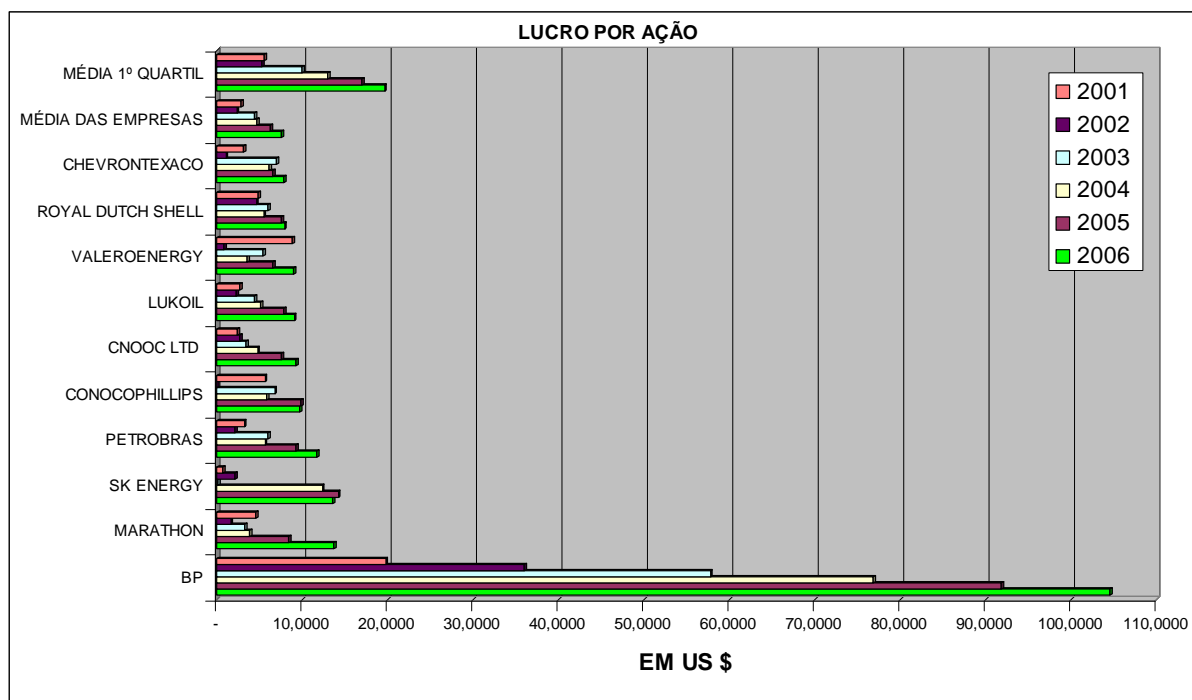


Gráfico 18: Lucro por ação  
 Fonte: O autor (2007).

Neste indicador, observa-se, nas cinco melhores posições do 1º quartil, a presença de duas empresas americanas (MARATHON e CONOCOPHILLIPS), uma coreana (SK ENERGY), uma inglesa (BP) e uma brasileira (PETROBRAS), sendo que todas atuam de forma integrada. Neste indicador, verifica-se que o desempenho das companhias não ficou associado a economias desenvolvidas, pois verifica-se a presença de duas empresas de países em desenvolvimento (Brasil e Coréia do Sul), favorecidos pelas baixas taxas de inflação e resultados razoáveis do PIB, com taxa de crescimento de 3 a 4% até 2006. Na avaliação do gráfico 18, observa-se que a melhora no desempenho das empresas do 1º quartil também foi constatado para as demais empresas pesquisadas, conforme desempenho da média das empresas.

### 5.2.3 Indicadores Específicos para a Atividade de Petróleo e Gás

Os indicadores a seguir possuem forte influência das reservas de petróleo, por sua importância destacada na atividade do setor.

5.2.3.1 Tempo Restante da Reserva Petrolífera

**Fórmula:** Reserva Petrolífera Estimada / Produção anual

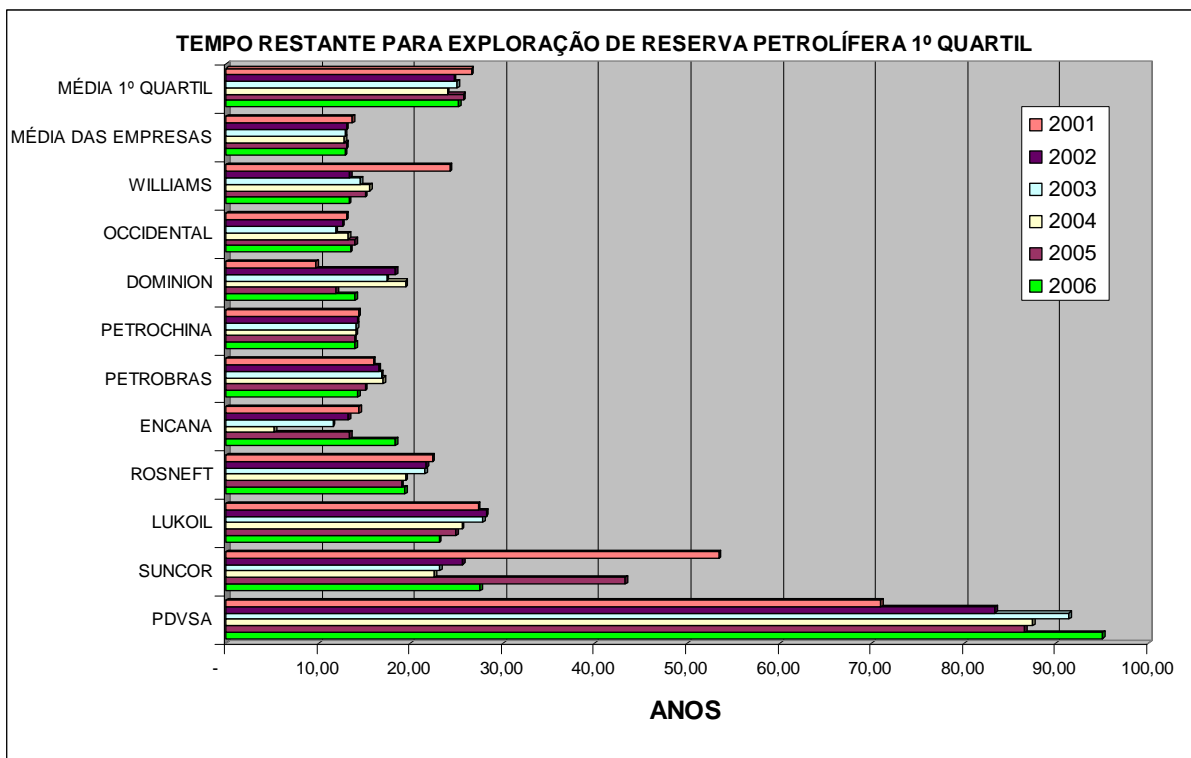


Gráfico 19: Tempo restante para exploração de reserva petrolífera 1º quartil  
 Fonte: O autor (2007).

Este indicador possui extrema importância ao analisa-se uma empresa de petróleo, tendo em vista que a reserva funciona como uma espécie de “estoque oculto” que não fica evidenciada nos ativos da empresa, apenas sendo informado nas notas explicativas. Observa-se então que das cinco empresas com melhor performance no 1º quartil pesquisado, encontra-se duas russas (LUKOIL e ROSNEFT), duas canadenses (SUNCOR e ENCANA) e uma venezuelana (PDVSA). Para as empresas russas e a venezuelana, o tempo restante está acompanhado de grandes reservas de petróleo, evidenciando o forte potencial econômico dessas companhias. Já as canadenses não possuem uma reserva petrolífera muito grande, entretanto, quando comparada à produção anual, acaba gerando uma boa expectativa de tempo de exploração. Esse é um defeito do indicador, pois, uma empresa muito pequena, com uma produção reduzida, pode apresentar um bom desempenho quando comparada com outras companhias de porte maior. Na avaliação do gráfico 18, observa-se a tendência de estabilidade no tempo de exploração das reservas petrolíferas no 1º quartil, comprovado pela

média e desempenho das empresas e também da média das empresas, confirmando a performance para todas as empresas pesquisadas.

### 5.2.3.2 Total da Reserva Petrolífera

**Fórmula:** Quantidade total das reservas petrolíferas Acumulada.

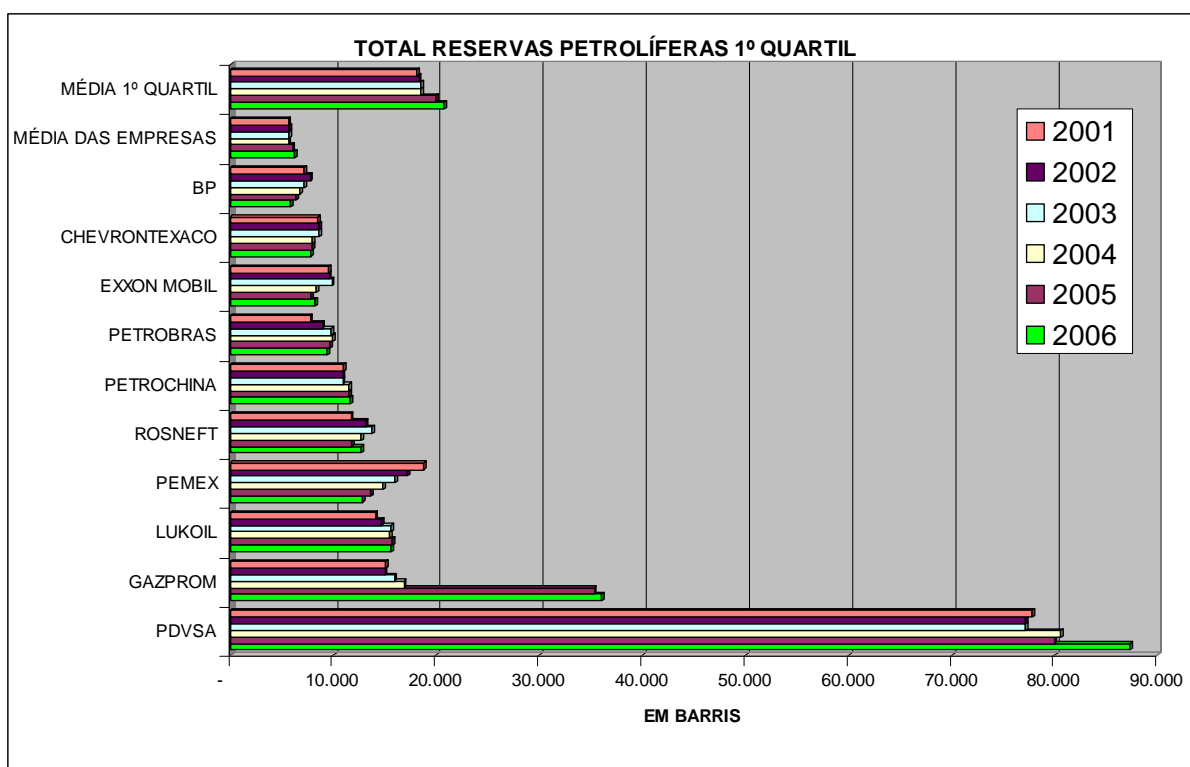


Gráfico 20: Total reservas petrolíferas 1º quartil

Fonte: O autor (2007).

Na avaliação do gráfico 19 fica evidente o poder da estatal venezuelana PDVSA e das empresas russas GAZPROM e LUKOIL, além da degradação linear das reservas de petróleo sofrida pela Pemex, reduzindo seu saldo de quase 19 anos para pouco mais de 12, indicando extrema cautela na análise desta empresa. Verifica-se então que as maiores reservas desta pesquisa encontram-se na Rússia (GAZPROM, LUKOIL e ROSNEFT), Venezuela (PDVSA) e México (PEMEX). Vale ressaltar que das empresas destacadas acima, apenas a LUKOIL não pertence ao grupo de estatais do petróleo e todas as companhias atuam de forma integrada. Cabe acrescentar que as empresas acima não atuam em países desenvolvidos, entretanto, suas reservas de petróleo oferecem grande possibilidade de ganhos aos países de

origem, auxiliados pela disparada nos preços do petróleo, observados nos últimos anos. Conforme desempenho geral do gráfico, verifica-se uma leve tendência de alta para as empresas posicionadas no primeiro quartil (conforme identificação da média), acompanhado no restante das empresas pesquisadas, em virtude das altas cotações do preço do petróleo que viabilizaram diversos projetos e incentivaram as empresas a descobrir cada vez mais óleo.

### 5.2.3.3 Fluxo de Caixa Descontado do Valor Estimado da Reserva Petrolífera

**Fórmula:** Reservas de petróleo multiplicado pelo valor do barril, menos os custos e despesas para extração, trazidos a valor presente. (USGAAP-FAS-69)

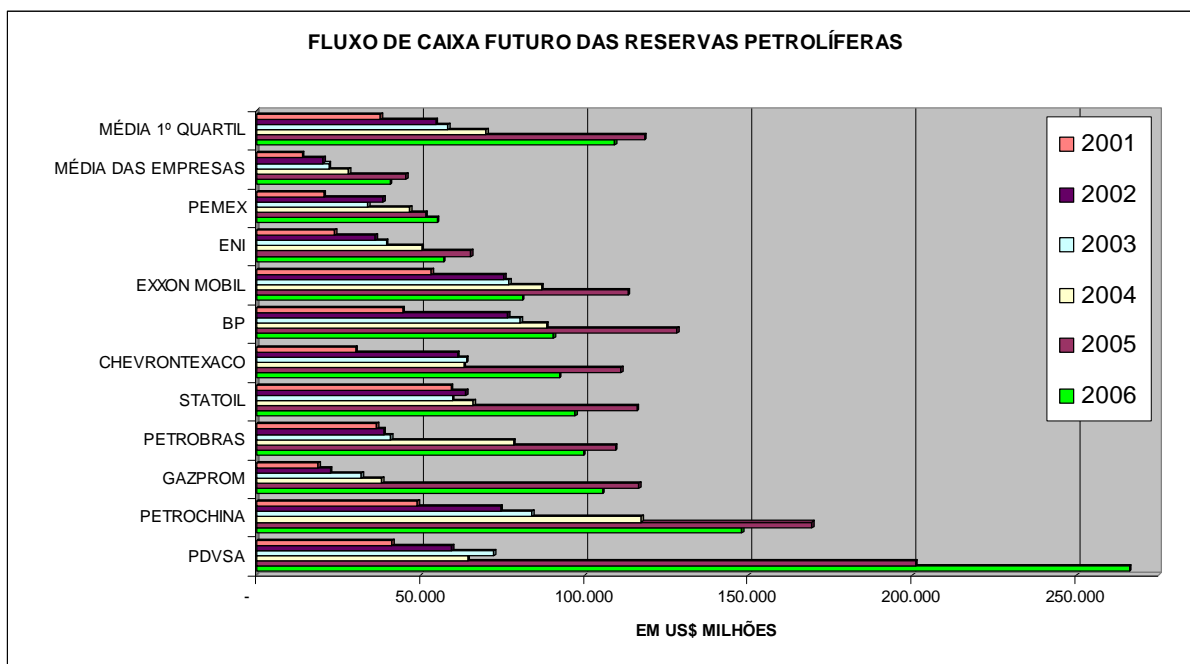


Gráfico 21: Fluxo de caixa futuro das reservas petrolíferas  
Fonte: O autor (2007).

Quanto ao fluxo de caixa descontado da reserva petrolífera, destaca-se que os valores acima foram levantados enquanto o barril de petróleo estava custando algo em torno de US\$ 65,00, no final de 2006. Em junho/08 os valores apresentaram grande oscilação, chegando a dobrar o valor apresentado anteriormente. Cabe destacar que entre as cinco melhores empresas do 1º quartil estão companhias de cinco países distintos (Venezuela, China, Brasil, Rússia e Noruega). Importante frisar que quatro empresas atuam em países em desenvolvimento (favorecidas por trabalharem de forma integrada, pela forte alta nas cotações

do petróleo e da evolução no PIB de seus respectivos países) e apenas a STATOIL atua em país com economia desenvolvida (também favorecida pela disparada no preço do petróleo no mercado mundial). Na avaliação do gráfico 20, à exceção do desempenho do ano de 2006, todas as empresas pesquisadas apresentaram sucessivos aumentos no fluxo, conforme performance das companhias posicionadas no 1º quartil, comprovado pela média, além da média geral das empresas com a tendência de evolução, principalmente, pelo aumento substancial das cotações do petróleo no mercado internacional.

#### 5.2.3.4 Índice de Reposição de Reservas

**Fórmula:** Descobertas de petróleo no ano / Produção anual de petróleo

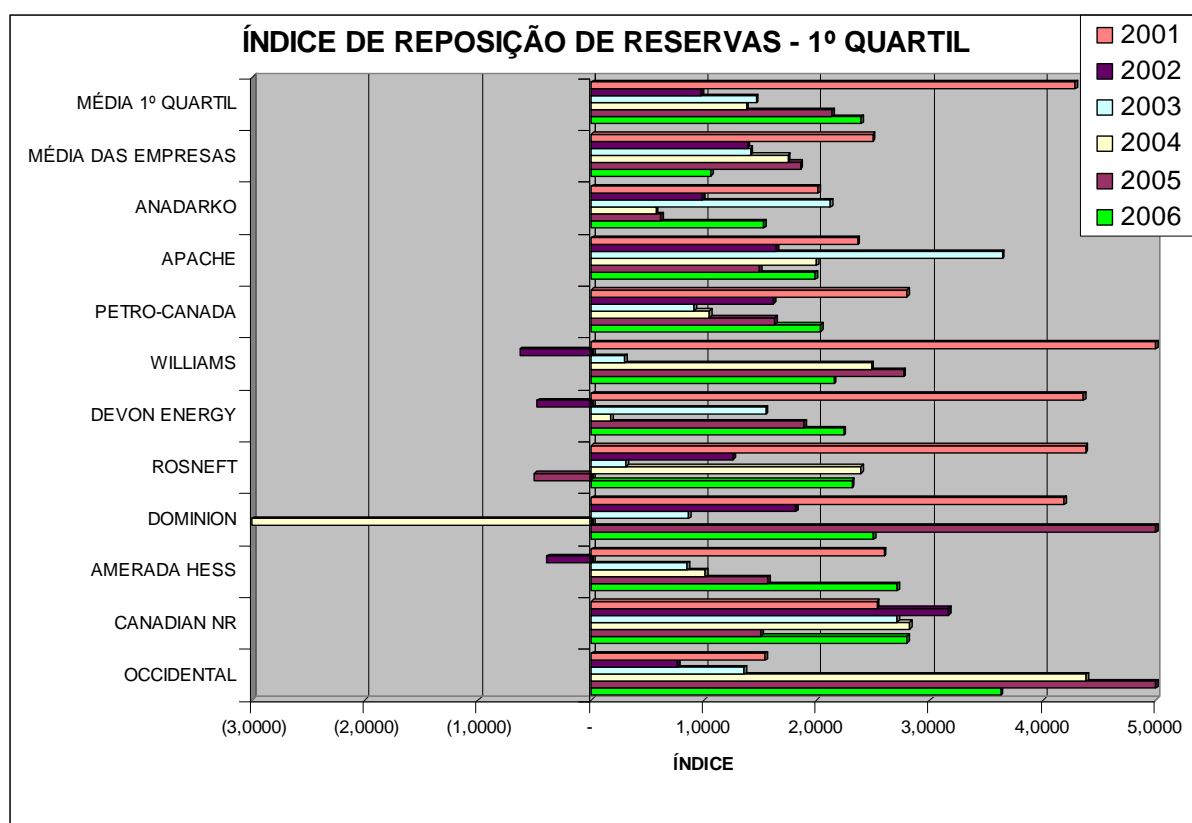


Gráfico 22: Índice de reposição de reservas – 1º quartil

Fonte: O autor (2007).

Este indicador possui algumas peculiaridades, pois anualmente os valores das reservas sofrem análise dos reservatórios, com oscilação para mais e para menos, impactado ainda pelas descobertas no decorrer do período. Com isso, observa-se que algumas reservas sofrem

grandes quedas de um ano para outro e de outras empresas apresentam um incremento gigantesco. Para um bom desempenho, acredita-se que o fundamental é que a empresa esteja buscando incansavelmente a descoberta de grandes reservatórios de petróleo, pois torna-se um importante diferencial no setor e gerador de ganhos. A indicação acima informa quantos barris foram encontrados para cada produzido, ou seja, uma empresa que apresente o indicador 2,0 está gerando um barril acima de sua produção, agregando valor à reserva. Das cinco empresas destacadas no 1º quartil, quatro estão localizadas na América do Norte (DOMINION, AMERADA HESS e OCCIDENTAL nos Estados Unidos e CANADIAN NR no Canadá) e uma na Rússia (ROSNEFT). Apenas a empresa DOMINION não atua de forma integrada e observa-se que de todas as empresas destacadas acima, apenas a ROSNEFT apresenta grandes volumes de reservas petrolíferas, conseqüentemente, valorizando ainda mais suas descobertas até 2006. Na avaliação geral do gráfico 21, observa-se um grande desempenho de diversas companhias, principalmente no 1º quartil, que não foi observado no ano seguinte, apesar de demonstrar um sucessivo aumento de resultados ano a ano até 2006. Ao avaliar-se a média das empresas, nota-se que o ano de 2006 não apresentou uma boa performance geral pois a média da pesquisa registrou valores pouco acima da metade dos valores verificados no ano anterior.

#### 5.2.3.5 Modelo proposto de análise petrolífera

Este indicador foi criado de acordo com uma base de dados das 40 empresas avaliadas anteriormente, utilizando-se a análise discriminante para a elaboração dos parâmetros de análise e corte.

##### PASSO 1 – Seleção dos indicadores

Kassai, (2001, p. 134) estabelece que o primeiro passo consiste em obter dados para a montagem do problema.

Com base nas respostas fornecidas pelos 21 contadores pesquisados, identifica-se os cinco principais indicadores para o levantamento estatístico. Os cinco indicadores escolhidos foram: margem operacional, retorno sobre ativos, tempo restante da reserva petrolífera, fluxo de caixa futuro da reserva petrolífera e *economic value added*. A escolha de cinco indicadores foi efetuada de acordo com Hair (2007, p. 172) elabora exemplos com 7 indicadores,

enquanto Kassai, (2001, p. 136) apresenta 3 indicadores. Assim, optou-se por um número médio entre os indicadores, na busca de uma análise mais acurada dos dados.

Para iniciar a pesquisa, utilizou-se as informações mais atualizadas para os indicadores escolhidos, ou seja, os resultados de 2006, conforme pode-se observar na tabela 1, a seguir:

Tabela 1 - Modelo proposto de análise petrolífera

EMPRESA	MARGEM OPERACIONAL	ROA	TEMPO		
			RESTANTE RESERVA	FLUXO DE CX FUTURO	EVA
STATOIL	0,283173479	0,2128116	6,293506494	97119,0923	28738,774
CNOOC LTD	0,498075939	0,22014222	10,92647059	25193,7219	1798,6673
EXXON MOBIL	0,178484515	0,18486018	9,848557692	81084	44650,24
PETROCHINA	0,289084702	0,18119123	13,98074609	148043,336	13181,502
MARATHON	0,141423093	0,17643985	7,872093023	8518	7038,0872
SUNCOR	0,240381578	0,17512526	27,56470588	3369	2465,8247
LUKOIL	0,150596837	0,16897338	23,10074074	45568	5490,2673
XTO	0,54458042	0,163574	13,07317073	10828	1628,0561
ENCANA	0,423379474	0,16322523	18,33980583	23050	4124,5126
HUSKY	0,276847757	0,16202562	7,188888889	10122	1821,1663
VALEROENERGY	0,089172737	0,15288231	0	0	5121,8145
PETROBRAS	0,255947033	0,14466664	14,3001822	99556	12727,426
OCCIDENTAL	0,425055066	0,14306484	13,45783133	24610	4106,1649
GAZPROM	0,393685084	0,13711481	10,24880628	105377,717	16871,249
CHEVRONTEXACO	0,152181155	0,13261575	12,35126582	92355	19710,015
ENI	0,23677608	0,11939097	8,864102564	57059,64	18060,567
APACHE	0,483736507	0,11713826	12,30263783	19369,389	2237,9529
ROYAL DUTCH SHELL	0,139967696	0,11570564	5,808170515	43045	35472,64
CONOCOPHILLIPS	0,150289355	0,11443079	10,1910828	51590	15191,702
CHESAPEAKE	0,428356058	0,09884258	12,25213774	10006,571	1673,4418
BP	0,129866002	0,09845459	12,51167728	90600	20700,431
SINOPEC	0,073153681	0,09820344	11,76071429	36322,0615	4842,8546
TALISMAN	0,410750252	0,09253013	8,420253165	11171,6039	2091,0603
AMERADA HESS	0,143941283	0,09229509	8,85106383	12361	2540,6603
ROSNEFT	0,123055077	0,09199802	19,34503817	41570	714,34076
CANADIAN NR	0,31383664	0,0917618	11,96363636	1538,46	2431,8489
DEVON ENERGY	0,38145207	0,08711889	12,87272727	16573	1031,1614
OMV	0,0977893	0,08350158	11,98701299	7914,729	734,80127
TOTALFINAELF	0,189314864	0,0820726	12,45146727	35048	17388,881
PETRO-CANADA	0,220900959	0,08113779	11,72839506	9554	2114,094
SK ENERGY	0,076959359	0,07514809	0	0	-374,77349
PDVSA	0,226288696	0,07226265	95,02067465	266105	12683,901
FORTUM	0,295925184	0,07041762	0	0	324,72866
ANADARKO	0,416020418	0,06867079	6,515463918	25633	1793,0148
REPSOLYPF	0,09426289	0,06053284	5,524314286	17874,12	1783,8959
NIPPON	0,046888715	0,04122774	0	16401	1214,8938
DOMINION	0,140334911	0,02707767	13,97739968	14963	-451,79262
EL PASO	0,088063537	0,01607418	11,78518037	4649	-626,09138
WILLIAMS	0,030991543	0,01124992	13,36101083	2856	-1014,928
PEMEX	0,039967079	0,01002358	9,646396396	55076	2764,7812

Fonte: O autor (2007)

## IND1: MARGEM OPERACIONAL

$$\frac{\text{Ativo Circulante} + \text{Realizável a Longo Prazo}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Exigível a Longo Prazo}}$$

## IND2: RETORNO SOBRE ATIVOS

$$\frac{\text{Lucro Operacional}}{\text{Total de Ativos}}$$

## IND3: TEMPO RESTANTE DE RESERVA PETROLÍFERA:

$$\frac{\text{RESERVA ESTIMADA}}{\text{PRODUÇÃO ANUAL}}$$

^ Apenas petróleo

## IND4: FLUXO DE CAIXA FUTURO DAS RESERVAS:

Total das Reservas de petróleo multiplicado pelo valor do barril, menos os custos e despesas para extração, trazidos a valor presente à taxa de 10% ao ano. (USGAAP-FAS-69)

## IND5: EVA ® INVESTIMENTOS1 X (ROI2 – WACC3)

1 Investimentos – Passivo Total menos Passivo Oneroso

2 ROI Retorno sobre investimentos: fórmula descrita no IND2

3 WACC

$$\frac{\text{PASSIVO EXIGÍVEL} + \text{PATRIMÔNIO LÍQUIDO}}{(\text{PE} + \text{PL}) * \text{KI}} + \frac{\text{PATRIMÔNIO LÍQUIDO}}{(\text{PE} + \text{PL}) * \text{KE}}$$

PE – Passivo Exigível

PL – Patrimônio Líquido

KI – Custo do Capital de Terceiros

KE – Custo do Capital Próprio



Com a definição dos indicadores e dos dados, separa-se os dados em 2 grupos (destacando ao lado o *score* discriminante 2 para o grupo superior e 1 para o inferior), conforme tabela 2 a seguir:

Tabela 2 – Indicadores classificados

EMPRESA	MARGEM		TEMPO			Classificação
	OPERACIONAL	ROA	RESTANTE	FLUXO DE	EVA	
			RESERVA	CX FUTURO		
STATOIL	0,283173479	0,2128116	6,293506494	97119,0923	28738,774	2
CNOOC LTD	0,498075939	0,22014222	10,92647059	25193,7219	1798,6673	2
EXXON MOBIL	0,178484515	0,18486018	9,848557692	81084	44650,24	2
PETROCHINA	0,289084702	0,18119123	13,98074609	148043,336	13181,502	2
MARATHON	0,141423093	0,17643985	7,872093023	8518	7038,0872	2
SUNCOR	0,240381578	0,17512526	27,56470588	3369	2465,8247	2
LUKOIL	0,150596837	0,16897338	23,10074074	45568	5490,2673	2
XTO	0,54458042	0,163574	13,07317073	10828	1628,0561	2
ENCANA	0,423379474	0,16322523	18,33980583	23050	4124,5126	2
HUSKY	0,276847757	0,16202562	7,188888889	10122	1821,1663	2
VALEROENERGY	0,089172737	0,15288231	0	0	5121,8145	2
PETROBRAS	0,255947033	0,14466664	14,3001822	99556	12727,426	2
OCCIDENTAL	0,425055066	0,14306484	13,45783133	24610	4106,1649	2
GAZPROM	0,393685084	0,13711481	10,24880628	105377,717	16871,249	2
CHEVRONTEXACO	0,152181155	0,13261575	12,35126582	92355	19710,015	2
ENI	0,23677608	0,11939097	8,864102564	57059,64	18060,567	2
APACHE	0,483736507	0,11713826	12,30263783	19369,389	2237,9529	2
ROYAL DUTCH SHELL	0,139967696	0,11570564	5,808170515	43045	35472,64	2
CONOCOPHILLIPS	0,150289355	0,11443079	10,1910828	51590	15191,702	2
CHESAPEAKE	0,428356058	0,09884258	12,25213774	10006,571	1673,4418	2
BP	0,129866002	0,09845459	12,51167728	90600	20700,431	1
SINOPEC	0,073153681	0,09820344	11,76071429	36322,0615	4842,8546	1
TALISMAN	0,410750252	0,09253013	8,420253165	11171,6039	2091,0603	1
AMERADA HESS	0,143941283	0,09229509	8,85106383	12361	2540,6603	1
ROSNEFT	0,123055077	0,09199802	19,34503817	41570	714,34076	1
CANADIAN NR	0,31383664	0,0917618	11,96363636	1538,46	2431,8489	1
DEVON ENERGY	0,38145207	0,08711889	12,87272727	16573	1031,1614	1
OMV	0,0977893	0,08350158	11,98701299	7914,729	734,80127	1
TOTALFINAELF	0,189314864	0,0820726	12,45146727	35048	17388,881	1
PETRO-CANADA	0,220900959	0,08113779	11,72839506	9554	2114,094	1
SK ENERGY	0,076959359	0,07514809	0	0	-374,77349	1
PDVSA	0,226288696	0,07226265	95,02067465	266105	12683,901	1
FORTUM	0,295925184	0,07041762	0	0	324,72866	1
ANADARKO	0,416020418	0,06867079	6,515463918	25633	1793,0148	1
REPSOLYPF	0,09426289	0,06053284	5,524314286	17874,12	1783,8959	1
NIPPON	0,046888715	0,04122774	0	16401	1214,8938	1
DOMINION	0,140334911	0,02707767	13,97739968	14963	-451,79262	1
EL PASO	0,088063537	0,01607418	11,78518037	4649	-626,09138	1
WILLIAMS	0,030991543	0,01124992	13,36101083	2856	-1014,928	1
PEMEX	0,039967079	0,01002358	9,646396396	55076	2764,7812	1

Fonte: O autor (2007)

## PASSO 2 – Cálculo da regressão

Kassai (2001, p. 134) descreve o segundo passo como efetuar o cálculo de regressão linear e definir a “função ou equação discriminante”

Com o auxílio da ferramenta de análise de dados do programa Microsoft Excel XP, efetua-se a regressão dos dados constantes na tabela 2 (exibida anteriormente).

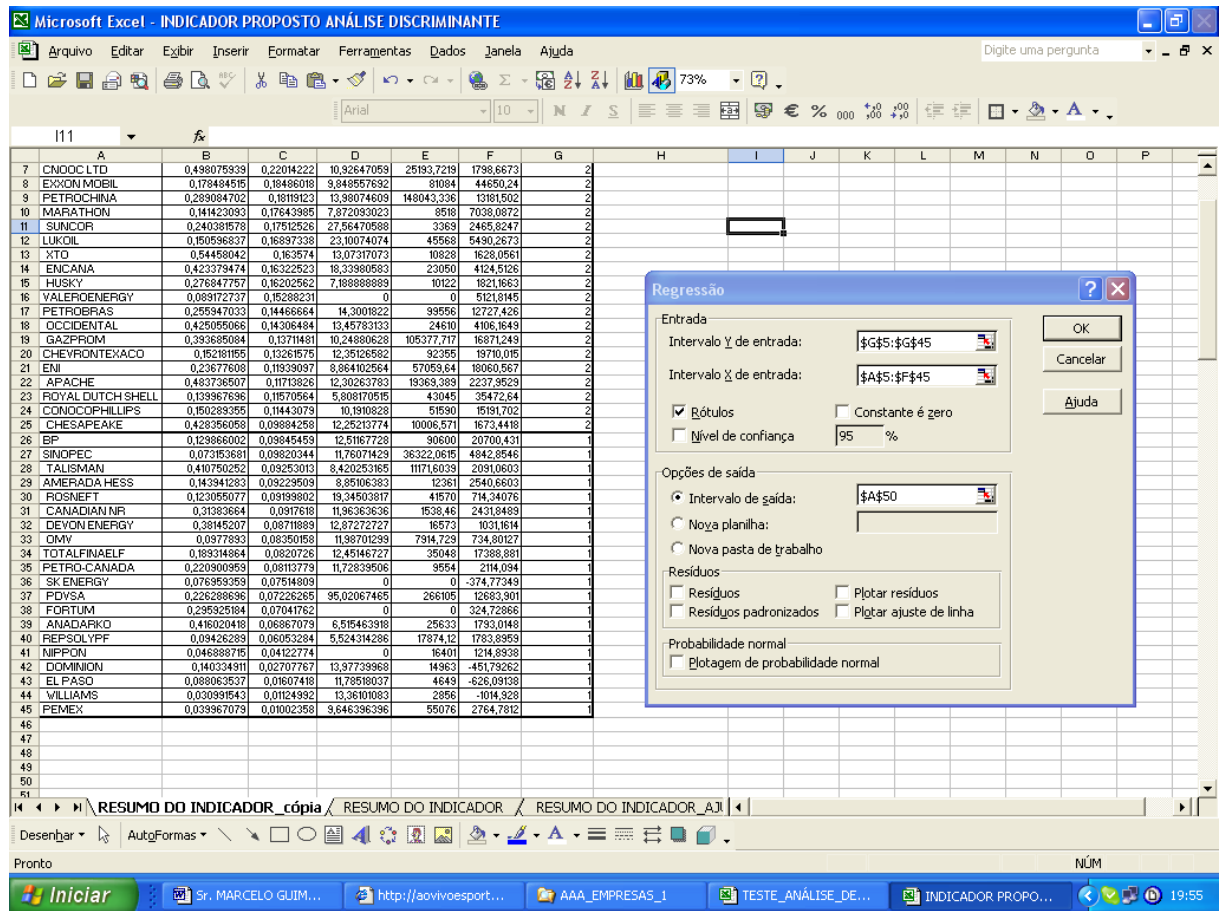


Figura 1: Regressão dos dados  
 Fonte: O autor (2007)

Em seguida, verifica-se o levantamento de dados obtido na planilha, conforme figura descrita abaixo:

Tabela 3 - Resumo dos resultados

RESUMO DOS RESULTADOS

Estatística de regressão	
R múltiplo	0,826708494
R-Quadrado	0,683446934
R-quadrado ajustado	0,636895013
Erro padrão	0,305129223
Observações	40

ANOVA

	gl	SQ	MQ	F	de significação
Regressão	5	6,83446934	1,366893868	14,6813904	1,108E-07
Resíduo	34	3,16553066	0,093103843		
Total	39	10			

	Coefficientes	Erro padrão	Stat t	valor-P	95% inferiores	95% superiores	Inferior 95,0%	uperior 95,0%
Interseção	0,64885478	0,12693754	5,11160665	1,2309E-05	0,3908868	0,906827231	0,390886828	0,906823
Variável X 1	0,306813199	0,40828274	0,751472379	0,45753884	-0,5229166	1,136543003	-0,522916605	1,136543
Variável X 2	6,829004355	1,17978448	5,788349055	1,6219E-06	4,4313954	9,226613303	4,431395408	9,226613
Variável X 3	-0,001686222	0,00553036	-0,30490288	0,76229882	-0,0129253	0,00955281	-0,012925254	0,009553
Variável X 4	-2,31038E-07	1,8184E-06	-0,127057281	0,89964353	-3,926E-06	3,46434E-06	-3,92642E-06	3,46E-06
Variável X 5	6,78852E-06	6,9931E-06	0,970748746	0,33852907	-7,423E-06	2,10002E-05	-7,42311E-06	2,1E-05

Fonte: O autor (2007)

De acordo com KASSAI (2000, p. 137) o erro padrão de 0,31, conforme observado na tabela 3, representa um patamar aceitável.

FREUND (2004, p. 327) destaca que o teste F para regressão, dentre outras aplicações muitas vezes é usado em conexão com o teste t de duas amostras em que é preciso supor que as populações amostradas têm o mesmo desvio padrão. O teste t é utilizado para os casos em que os desvios-padrão populacionais são desconhecidos, e baseia-se em testes relativos às diferenças entre duas médias numa estatística t apropriada. Para esse teste, deve-se ter a capacidade de justificar a suposição de que as populações demonstradas possuem a forma aproximada de distribuições normais.

Já HAIR (2006, ps. 133-136), destaca o teste t para coeficiente como um erro padrão como uma distribuição esperada de um coeficiente de regressão estimado. Este erro é semelhante ao desvio-padrão dos valores originais dos dados. Denota a amplitude esperada do coeficiente em múltiplas amostras dos dados. É útil em testes estatísticos de significância que procuram ver se o coeficiente é significativamente diferente de zero (ou seja, se a amplitude esperada do coeficiente contem o valor de zero em um dado nível de confiança). O valor t de um coeficiente de regressão é o coeficiente dividido por seu erro padrão. O teste parcial F é simplesmente um teste estatístico da contribuição adicional de uma variável para a precisão de previsão acima da contribuição das variáveis já na equação. Quando uma variável X é acrescentada a uma equação de regressão depois que outras variáveis já estão na equação, sua contribuição pode ser muito pequena, ainda que tenha uma alta correlação com a dependente. O motivo é que X é altamente correlacionada com as variáveis já na equação. O valor parcial F é calculado para todas as variáveis simplesmente simulando que cada uma seja a última a entrar na equação. Ele fornece a contribuição adicional de cada variável acima de todas as outras na equação. Um valor parcial F pequeno ou insignificante para uma variável que não está presente na equação indica sua contribuição pequena ou insignificante ao modelo como já especificado. Um valor t pode ser calculado no lugar de valores F em todos os casos, sendo o valor t aproximadamente a raiz quadrada do valor F.

A primeira avaliação dos dados descreve um erro padrão de 0,305129223, ou seja, uma margem de erro que evidencia a possibilidade de utilização das informações descritas na tabela e os erros de 14,68 para o teste F para regressão e de 5,11 para o teste t para os coeficientes, também com resultados aceitáveis.

### PASSO 3 – DESCRIÇÃO DAS MÉDIAS E DESVIO PADRÃO.

Kassai, (2001, p.134) estabelece que o procedimento adotado neste momento deve englobar a construção de uma coluna chamada “escore discriminante” e efetuar o cálculo do ponto de corte.

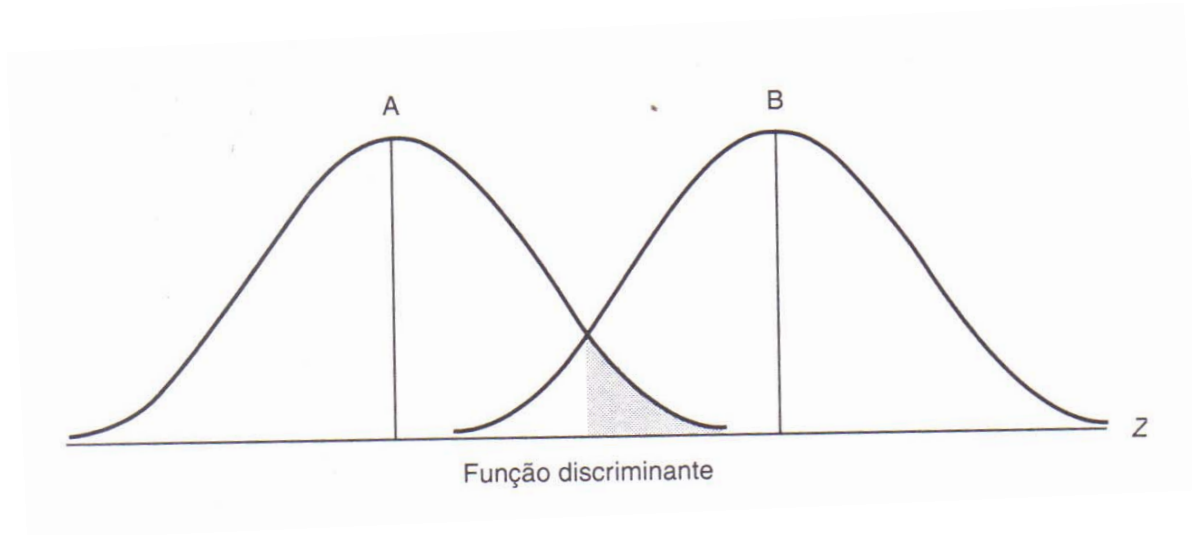


Gráfico 23: Descrição das Médias e Desvio Padrão  
Fonte: O autor (2007)

MÉDIA DO GRUPO A (1) = 1,1616

MÉDIA DO GRUPO B (2) = 1,8341

DESVIO PADRÃO DO GRUPO A (1) = 0,2349

DESVIO PADRÃO DO GRUPO B (2) = 0,2346

Com isso, pode-se agora descrever a tabela de indicação da performance do indicador, conforme figura 2 abaixo:

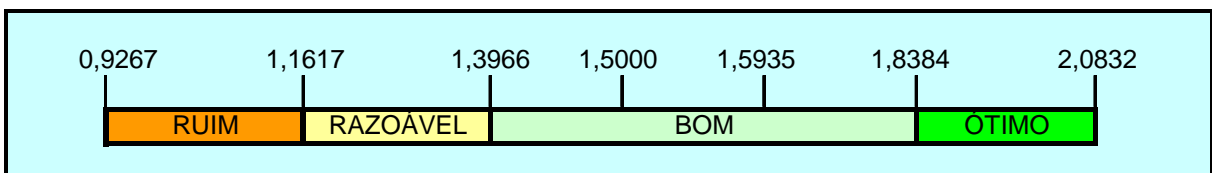


Figura 2: Indicação da performance do indicador  
Fonte: O autor (2007)

#### 4º PASSO: CÁLCULO DO SCORE DISCRIMINANTE

Com base nos dados da tabela com o resumo dos resultados, efetuou-se a seguinte equação:

$$0,65935 + 0,32213 (\text{IND1}) + 6,69826 (\text{IND2}) - 0,00199 (\text{IND3}) - 7,89099 (\text{IND4}) + 6,28726 (\text{IND5})$$

Figura 3: Cálculo do score discriminante  
Fonte: O autor (2007)

Onde:

IND1: MARGEM OPERACIONAL

IND2: RETORNO SOBRE ATIVOS

IND3: TEMPO RESTANTE DE RESERVA PETROLÍFERA

IND4: FLUXO DE CAIXA FUTURO DAS RESERVAS:

IND5: EVA ®

Com isso, calcula-se agora o *score* discriminante, conforme quadro 9 abaixo

EMPRESA	MARGEM OPERACIONAL	ROA	TEMPO RESTANTE RESERVA	FLUXO DE CX FUTURO	EVA		SCORE DISCRIMINANTE
STATOIL	0,283173479	0,2128116	6,293506494	97119,0923	28738,774	2	2,351070877
CNOOC LTD	0,498075939	0,22014222	10,92647059	25193,7219	1798,6673	2	2,292988375
EXXON MOBIL	0,178484515	0,18486018	9,848557692	81084	44650,24	2	2,233796032
PETROCHINA	0,289084702	0,18119123	13,98074609	148043,336	13181,502	2	2,006610104
MARATHON	0,141423093	0,17643985	7,872093023	8518	7038,0872	2	1,929689909
SUNCOR	0,240381578	0,17512526	27,56470588	3369	2465,8247	2	1,888018897
LUKOIL	0,150596837	0,16897338	23,10074074	45568	5490,2673	2	1,83676972
XTO	0,54458042	0,163574	13,07317073	10828	1628,0561	2	1,919492976
ENCANA	0,423379474	0,16322523	18,33980583	23050	4124,5126	2	1,885167929
HUSKY	0,276847757	0,16202562	7,188888889	10122	1821,1663	2	1,838171374
VALEROENERGY	0,089172737	0,15288231	0	0	5121,8145	2	1,755017682
PETROBRAS	0,255947033	0,14466664	14,3001822	99556	12727,426	2	1,754597777
OCCIDENTAL	0,425055066	0,14306484	13,45783133	24610	4106,1649	2	1,755753789
GAZPROM	0,393685084	0,13711481	10,24880628	105377,717	16871,249	2	1,77890303
CHEVRONTEXACO	0,152181155	0,13261575	12,35126582	92355	19710,015	2	1,692816922
ENI	0,23677608	0,11939097	8,864102564	57059,64	18060,567	2	1,631297029
APACHE	0,483736507	0,11713826	12,30263783	19369,389	2237,9529	2	1,587181569
ROYAL DUTCH SHELL	0,139967696	0,11570564	5,808170515	43045	35472,64	2	1,703020981
CONOCOPHILLIPS	0,150289355	0,11443079	10,1910828	51590	15191,702	2	1,550439438
CHESAPEAKE	0,428356058	0,09884258	12,25213774	10006,571	1673,4418	2	1,443664933
BP	0,129866002	0,09845459	12,51167728	90600	20700,431	1	1,459542087
SINOPEC	0,073153681	0,09820344	11,76071429	36322,0615	4842,8546	1	1,346583887
TALISMAN	0,410750252	0,09253013	8,420253165	11171,6039	2091,0603	1	1,404182801
AMERADA HESS	0,143941283	0,09229509	8,85106383	12361	2540,6603	1	1,322768075
ROSENEFT	0,123055077	0,09199802	19,34503817	41570	714,34076	1	1,27748963
CANADIAN NR	0,31383664	0,0917618	11,96363636	1538,46	2431,8489	1	1,36776559
DEVON ENERGY	0,38145207	0,08711889	12,87272727	16573	1031,1614	1	1,342289405
OMV	0,0977893	0,08350158	11,98701299	7914,729	734,80127	1	1,232037306
TOTALFINAELF	0,189314864	0,0820726	12,45146727	35048	17388,881	1	1,356364675
PETRO-CANADA	0,220900959	0,08113779	11,72839506	9554	2114,094	1	1,263088022
SK ENERGY	0,076959359	0,07514809	0	0	-374,77349	1	1,183109393
PDVSA	0,226288696	0,07226265	95,02067465	266105	12683,901	1	1,076163725
FORTUM	0,295925184	0,07041762	0	0	324,72866	1	1,222735164
ANADARKO	0,416020418	0,06867079	6,515463918	25633	1793,0148	1	1,240711686
REPSOLYPF	0,09426289	0,06053284	5,524314286	17874,12	1783,8959	1	1,089820075
NIPPON	0,046888715	0,04122774	0	16401	1214,8938	1	0,949243321
DOMINION	0,140334911	0,02707767	13,97739968	14963	-451,79262	1	0,846731897
EL PASO	0,088063537	0,01607418	11,78518037	4649	-626,09138	1	0,760447706
WILLIAMS	0,030991543	0,01124992	13,36101083	2856	-1014,928	1	0,705109789
PEMEX	0,039967079	0,01002358	9,646396396	55076	2764,7812	1	0,719346423

Quadro 9: Score discriminante

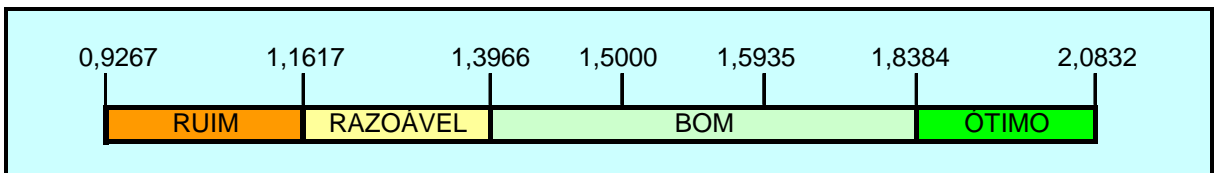
Fonte: O autor (2007)

## 5º PASSO – IDENTIFICAÇÃO DO GRAU DE PRECISÃO DO INDICADOR

Kassai (2001, p. 138) destaca esse passo avaliando o posicionamento de empresas do grupo “2” na categoria 1 e vice-versa para avaliar o grau de precisão do indicador. Quanto mais empresas fora da categoria previamente avaliada, menor o grau de precisão.

Com o total de empresas pesquisadas, calcula-se o ponto de corte dos grupos por meio da média dos dados pesquisados e chegou-se a exatamente 1,5 e o grau de precisão atingiu **97,25% (uma empresa em 40 pesquisadas)**, tendo em vista que apenas uma empresa (CHESAPEAKE), apresentou-se em ordem diferente do que foi descrito pelo escore discriminante, com o valor de 1,4447, apesar de ser uma companhia posicionada no grupo superior e o número ficou abaixo de 1,5.

6º PASSO – GRÁFICO ANALÍTICO DO INDICADOR PROPOSTO



Quadro 10: Gráfico analítico do indicador proposto

Fonte: O autor (2007)

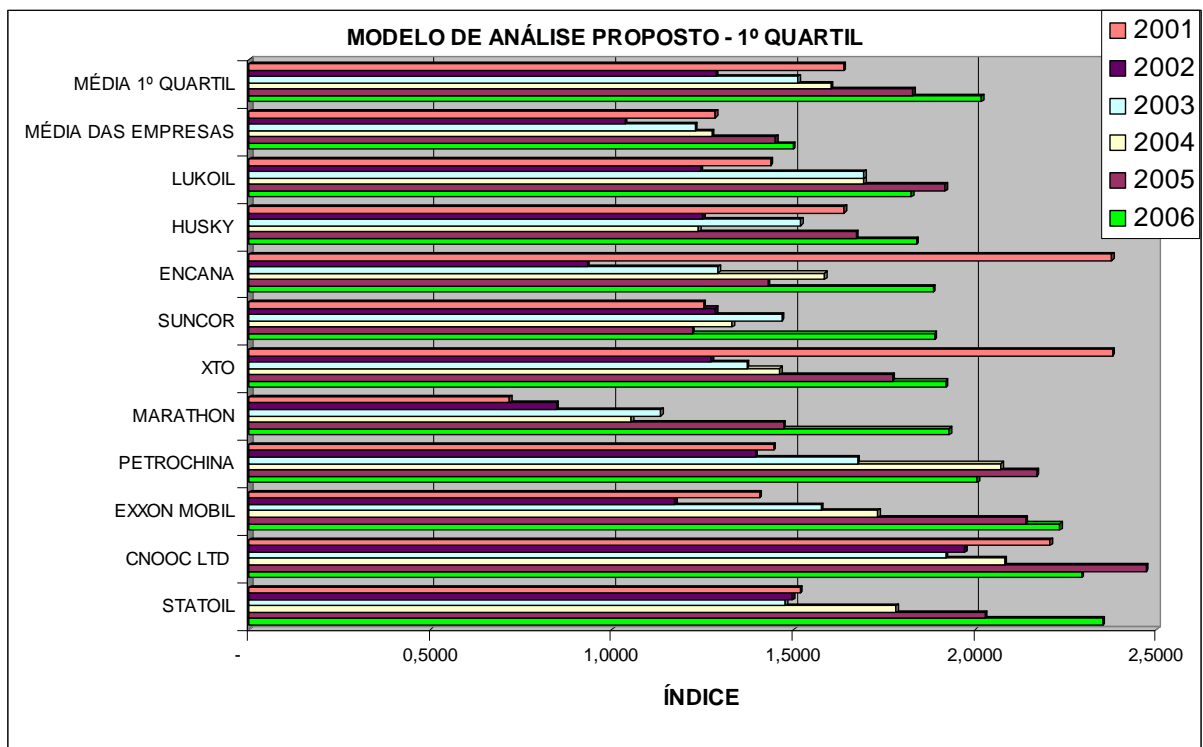


Gráfico 24: Modelo de análise e proposto – 1º quartil

Fonte: O autor (2007)

Este indicador foi criado como uma proposta de análise complementar aos dados informados em diversos indicadores tendo como base o cálculo de bases físicas e dados financeiros para a elaboração de um fator de desempenho em uma empresa petrolífera. Avaliando os resultados das melhores empresas do primeiro quartil, avalia-se a presença de duas empresas chinesas (PETROCHINA E CNOOC), duas americanas (EXXON e

MARATHON) e uma norueguesa (STATOIL). Todas essas empresas atuam de forma integrada, desde a produção de petróleo até a entrega do combustível ao consumidor e foram beneficiadas por possuírem boas reservas petrolíferas, além dos benefícios observados nas cotações do petróleo no mercado internacional. Avaliando de acordo com os valores do quadro 10, os resultados do primeiro quartil situam-se na posição “ótimo”, pois estão acima de 1,83. Ao avaliar-se o gráfico 25, percebe-se que o desempenho das empresas tem melhorado consideravelmente nos últimos anos, não só para as empresas posicionadas no primeiro quartil, mas também em toda a média pesquisada. Outro fator que pode ser destacado como um bom aspecto de validação dos cálculos do indicador está na presença das principais empresas - STATOIL, EXXON, LUKOIL, CNOOC e PETROCHINA com presença na maioria dos 15 indicadores pesquisados, sempre posicionadas no primeiro quartil, credenciando ainda mais o indicador.

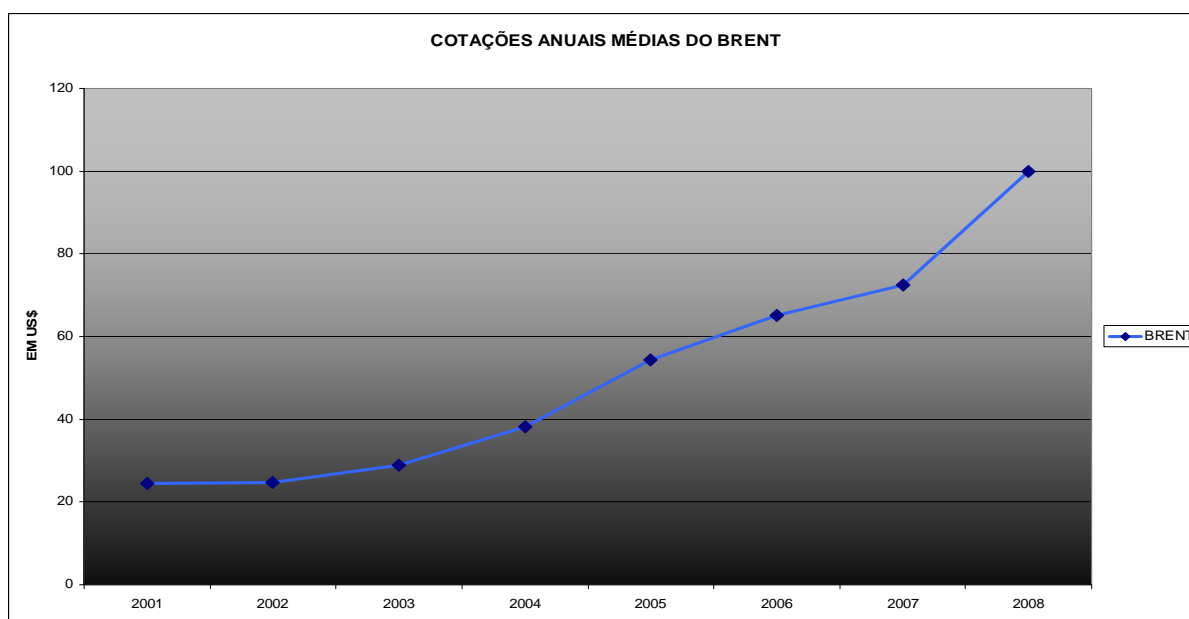


Gráfico 25: Cotações do Brent

Fonte: O autor (2008)

Observa-se que a cotação do Brent gerou grande influência no desempenho das companhias petrolíferas, nos últimos 6 anos, gerando assim excelentes resultados, tendo em vista que a cotação do Brent passou de US\$ 23,00 para mais de US\$ 100,00.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O setor petrolífero possui grande impacto na economia mundial, não só pela grande quantidade de derivados que o óleo fornece, mas pelo fato do petróleo ser um produto finito e excasso com seu valor apresentando grande oscilação nos últimos anos, gerando uma perspectiva de aumento nos gastos mundiais pelo seu consumo. Nesse contexto, foi possível verificar muitas informações específicas da área petrolífera, dentre outras, o aumento nas cotações dessa *commodity*, passando de pouco mais de US\$ 20,00 em 2001, para impensáveis US\$ 140 em julho/2008, com grandes oscilações nos últimos meses.

Avaliou-se também os 3 tipos de reservas de petróleo (provadas, prováveis e possíveis) e seus critérios de avaliação, bem como as formas de valoração no resultado das companhias petrolíferas. Na parte contábil, foram descritos os mecanismos de contabilização dos lançamentos peculiares para empresas petrolíferas e diferenças na avaliação destes dados, conforme descreve o US-GAAP diante de outros métodos disponíveis.

Com referência aos indicadores analisados, que totalizaram 15, com base nos dados levantados, ados das pesquisas originais obtidas com dados encaminhados pelos contadores, via questionário, foram efetuados os cálculos do desempenho das 40 empresas selecionadas, enfatizando sempre a performance das 10 melhores, utilizando os parâmetros de análise nos gráficos e avaliação dos resultados, com as médias dos quartis e a média geral das companhias pesquisadas, tendo sempre como fonte as informações disponíveis nos *sites* das empresas do setor e na própria SEC, atendendo assim às proposições originais.

Quanto à utilização dos demonstrativos em US GAAP (*United States Generally Accepted Accounting Principles*), observou-se que foi possível encontrar informações suficientes nos sites das empresas e na SEC (Security and Exchanged Commission) de companhias petrolíferas para a proposta inicial de 40 empresas (dentre as 70 inicialmente pesquisadas), com a seleção de quatro quartis contendo 10 empresas cada um, com todas as companhias apresentando em seus demonstrativos, pelo menos, US\$ 10 bilhões em ativos para 2006.

Com base nos indicadores mais votados na pesquisa efetuada com os 21 contadores, foi possível efetuar uma proposta de análise discriminante, com as informações de 2006, para a proposição de um novo indicador que pudesse auxiliar na avaliação correta das empresas petrolíferas. O indicador proposto foi elaborado com os dados calculados pelos 5 indicadores



mais votados na pesquisa com os 21 contadores, destacando a Margem Operacional, Retorno sobre Ativos, Tempo Restante da Reserva Petrolífera, Fluxo de Caixa Descontado Das Reservas Petrolíferas e EVA – *Economic Value Added* . Com base nesses indicadores foi possível correlacionar de forma inovadora, por meio de uma análise discriminante, contendo informações físicas e contábeis, a proposta de um indicador que apresenta um excelente percentual de acerto - 97,5%; com um baixíssimo índice de erro de aproximadamente 0,31, além de outros parâmetros de avaliação que resultaram em valores dentro de um limite aceitável. Os resultados deste novo indicador foram então tabulados e geraram relevantes informações para a análise do setor, que acabou sendo efetuada de acordo com os outros indicadores, ou seja, por meio de comparativos do primeiro quartil, média do próprio quartil e média de todas as empresas pesquisadas.

Outro fator importante que pode ser destacado como um bom aspecto de validação do indicador proposto está na presença das principais empresas - STATOIL, EXXON, LUKOIL, CNOOC e PETROCHINA em boa parte dos 15 indicadores pesquisados inicialmente, ao avaliarmos o primeiro quartil de cada indicador proposto. Como uma forma de análise, destacou-se o desempenho das principais empresas pesquisadas, posicionadas em ordem de performance obtida, conforme segue:

STATOIL – esta companhia norueguesa obteve a melhor performance no indicador proposto e esteve posicionada no primeiro quartil para 10 indicadores pesquisados (liquidez corrente, retorno sobre ativos, retorno sobre patrimônio líquido, retorno sobre investimentos, custo do capital de terceiros, custo médio do capital total, *economic value added*, *market value added*, valor de mercado e fluxo de caixa futuro da reservas petrolíferas) entre os 15 analisados, consolidando e justificando o bom desempenho conseguido em toda a pesquisa.

EXXONMOBIL – esta companhia americana obteve a segunda melhor performance no indicador proposto e esteve posicionada no primeiro quartil para 8 indicadores pesquisados (liquidez corrente, retorno sobre ativos, retorno sobre investimentos, *economic value added*, *market value added*, valor de mercado, total da reserva petrolífera e fluxo de caixa futuro das reservas petrolíferas) entre os 15 inicialmente avaliados, consolidando e justificando o bom desempenho conseguido em toda a pesquisa.

CNOOC – esta companhia chinesa obteve a terceira melhor performance no indicador proposto e esteve posicionada no primeiro quartil em 7 (liquidez corrente, retorno sobre ativos, margem bruta, margem operacional, retorno sobre patrimônio líquido, retorno sobre investimentos, lucro por ação) entre os 15 indicadores pesquisados, consolidando e justificando o bom desempenho conseguido em toda a pesquisa.

PETROCHINA – esta outra companhia chinesa obteve a quarta melhor performance no indicador proposto e esteve posicionada no primeiro quartil para 6 (retorno sobre ativos, *economic value added*, valor de mercado, tempo restante para exploração da reserva petrolífera, total da reserva petrolífera e fluxo de caixa futuro da reservas petrolíferas) dos quinze indicadores pesquisados, consolidando e justificando o bom desempenho conseguido, além dos indicadores utilizados no indicador proposto, sobretudo em toda a pesquisa.

MARATHON – esta companhia americana obteve a quinta colocação no indicador proposto e esteve posicionada no primeiro quartil para 5 (retorno sobre ativos, retorno sobre patrimônio líquido, retorno sobre investimentos, custo do capital de terceiros e lucro por ação), dos quinze indicadores pesquisados consolidando e justificando o bom desempenho conseguido em toda a pesquisa não só para os indicadores utilizados na composição do indicador proposto, mas em 1/3 dos pesquisados.

XTO – esta companhia americana obteve a sexta melhor performance no indicador proposto e esteve posicionada no primeiro quartil para 5 (retorno sobre ativos, margem bruta, margem operacional, retorno sobre patrimônio líquido, retorno sobre investimentos) dos quinze indicadores pesquisados, consolidando e justificando o bom desempenho conseguido não só nos indicadores utilizados no cálculo do indicador proposto, mas em 1/3 dos indicadores pesquisados.

SUNCOR – esta companhia canadense obteve a sétima melhor performance no indicador proposto e esteve posicionada no primeiro quartil para 5 (retorno sobre ativos, margem bruta, retorno sobre patrimônio líquido, alavancagem financeira e tempo restante para exploração das reservas petrolíferas) dos quinze indicadores pesquisados, consolidando e justificando o bom desempenho conseguido não só nos indicadores utilizados para o cálculo do indicador proposto, mas em 1/3 de todos os pesquisados.

ENCANA – esta outra companhia canadense obteve a oitava melhor performance no indicador proposto e esteve posicionada no primeiro quartil para 4 (retorno sobre ativos, margem operacional, retorno sobre patrimônio líquido e tempo restante para exploração das reservas petrolíferas) dos quinze indicadores pesquisados, consolidando e justificando desempenho conseguido não só nos indicadores usados para o indicador proposto, mas em boa parte dos pesquisados.

HUSKY – esta outra companhia canadense obteve a nona melhor performance no indicador proposto e esteve posicionada no primeiro quartil para 2 (retorno sobre ativos e retorno sobre patrimônio líquido) dos quinze indicadores pesquisados, lembrando que a

pesquisa inicial foi realizada com uma base de dados contendo 40 empresas de todo o mundo e a presença no primeiro quartil demanda grande esforço e desempenho.

LUKOIL - esta companhia obteve a décima performance para o indicador proposto e esteve posicionada no primeiro quartil em 7 dos quinze indicadores pesquisados (liquidez corrente, retorno sobre ativos, retorno sobre investimentos, valor de mercado, lucro por ação, tempo restante para exploração da reserva petrolífera e total da reserva petrolífera), consolidando e justificando o bom desempenho conseguido não só para os indicadores usados no cálculo do indicador proposto, mas em boa parte dos indicadores pesquisados.

Resumidamente, para o indicador proposto, foi possível observar a presença de duas empresas europeias (LUKOIL - Rússia e STATOIL - Noruega), seis empresas americanas (EXXON - Estados Unidos, MARATHON - Estados Unidos, XTO - Estados Unidos, SUNCOR - Canadá, ENCANA - Canadá e HUSKY - Canadá) e duas asiáticas (CNOOC - China e PETROCHINA - China), demonstrando uma concentração dos bons resultados nas empresas localizadas na América, com 60% das companhias.

Quanto ao questionamento inicial proposto, também foi possível avaliar que entre as 40 empresas pesquisadas, com o auxílio de diversos indicadores, 39 obtiveram pelo menos uma participação no primeiro quartil de algum dos 15 pesquisados, evidenciando a extrema competitividade e diversificação de performance do setor. O desempenho dos indicadores relacionados às reservas de petróleo apresentou também grande diversificação, pois o bom resultado em um indicador sobre o petróleo pesquisado não garante uma boa performance para os quatro indicadores específicos do setor, utilizados na pesquisa. Ainda há a oscilação nas cotações do óleo no mercado internacional podendo gerar muitas expectativas de ganhos futuros aos analistas para os casos de aumento nos preços da *commodity*. Cabe destacar também que, não é possível ter a certeza absoluta do desempenho de uma empresa utilizando apenas um único indicador, por melhor que seja e que a análise conjunta dos resultados possibilita uma avaliação dos pontos fortes de determinada empresa e de suas eventuais mazelas diante das concorrentes.

Este trabalho poderá servir como base a outros estudos relacionados com o setor e também como um ponto de partida para outras pesquisas mais aprofundadas, sobre o comportamento da indústria petrolífera, servindo assim de base para que os *stakeholders* (interessados) tenham subsídios para a adequada avaliação do desempenho das companhias petrolíferas existentes em diversos países no mundo.

Os dados levantados também poderão ser atualizados e avaliados de maneira contínua para uma constante análise do comportamento do setor petrolífero, fornecendo importante

mecanismo de performance, por parte dos investidores e outras partes interessadas, para a verificação do desempenho das empresas contidas no setor.

**ANEXO 1**  
**E-MAIL ENCAMINHADO COM PESQUISA AOS**  
**CONTADORES**

Prezado (a),

Estou, com a supervisão de meu orientador, iniciando uma pesquisa sobre quais indicadores econômicos-financeiros são mais ou menos importante para a análise de empresas da indústria de petróleo com ações na SEC (CVM americana), para compor os resultados de minha dissertação de mestrado em Ciências Contábeis no âmbito do programa da UFRJ. Trata-se de uma pesquisa eminentemente acadêmica, que consiste em você escolher dentre 46 indicadores, 15 que você julgue relevantes para a análise de empresas da indústria de petróleo e, **apenas dentre esses**, indicar o grau de importância dado ao indicador escolhido, variando de 1 para o "menos importante" a 3 para aqueles "mais importante".

Para participar, basta clicar em "Responder com Histórico" do seu programa de e-mail, marcar a sua opção para cada uma dos 15 indicadores escolhidos diretamente no questionário abaixo e em seguida "Enviar". O questionário tomará, no máximo, **10 minutos do seu tempo**. As respostas serão analisadas de forma agrupada, de modo que não serão identificados os respondentes individualmente.

O prazo para resposta é a próxima quarta-feira, às 18h (05/12/2007) e acessarei os resultados via token, tendo em vista minhas férias.

Sua participação é muito importante para nós. Caso queira receber os resultados finais da pesquisa, favor indicar com um "X" ao final do questionário na palavra SIM.

Agradecemos sua participação.

	INDICADOR	FORMULAÇÃO	menos importante mais importante		
			1	2	3
	<b>LIQUIDEZ</b>				
1	LIQUIDEZ CORRENTE (LC)	$LC = AC / PC$			
2	LIQUIDEZ SECA (LS)	$LS = (AC - ESTOQUE) / PC$			
3	LIQUIDEZ IMEDIATA (LI)	$LI = DISPONÍVEL / PC$			
4	LIQUIDEZ GERAL (LG)	$LG = (AC + RLP) / (PC + ELP)$			
	<b>RENTABILIDADE</b>				
5	RETURN ON ASSETS (ROA) - RETORNO SOBRE ATIVOS	$ROA = LL / ATIVO MÉDIO$			
6	MARGEM DE LUCRO (M) - MARGEM LÍQUIDA	$M = LUCRO LÍQUIDO / VENDAS$			
7	MARGEM BRUTA, %	$(VENDAS - CUSTOS) / VENDAS$			
8	MARGEM OPERACIONAL, %	$(VENDAS - CUSTOS - DESPESAS) / VENDAS$			
9	GIRO DO ATIVO (G)	$G = VENDAS / ATIVO MÉDIO$			
10	RETURN ON EQUITY (ROE) - RETORNO SOBRE PAT. LIQ.	$ROE = LL / PL MÉDIO$			
	<b>RETORNO DE INVESTIMENTO</b>				
11	RETURN ON INVESTMENT (ROI) - RETORNO S/ INVESTIM.	$LUCRO OPERACIONAL / INVESTIMENTOS$			
12	CUSTO DO CAPITAL DE TERCEIROS (K)	$DESP FINANC LÍQUIDAS / PASSIVO ONEROSO (EMPRÉSTIMOS)$			
13	CUSTO DO CAPITAL PRÓPRIO (KE)	$CAPM = RF + BETA (RM - RF)$			
14	WEIGHT AVERAGE COST OF CAPITAL (WACC) - CUSTO MÉDIO DO CAPITAL EMPREGADO	$P/(P+PL)*K + PL / (P+PL)*KE$			
15	RESIDUAL RETURN ON EQUITY (RROE) RETORNO RESIDUAL S/ PATRIMÔNIO LÍQUIDO	$RROE = ROE - KE$			
16	RESIDUAL RETURN ON INVESTMENT (RROI) - RETORNO RESIDUAL SOBRE INVESTIMENTOS	$RROI = ROI - WACC$			
17	GRAU DE ALAVANCAGEM FINANCEIRA	$GAF = ROE / ROI$			
18	ECONOMIC VALUE ADDED (EVA) - VALOR ECONÔMICO ADICIONADO	$INVESTIMENTOS X (ROI - WACC)$			
19	MARKET VALUE ADDED (MVA) - FLUXO DE CAIXA DESCONTADO	$MVA = EVA / WACC$			
20	MARKET VALUE ADDED (MVA) STOCK PRICES - VR DE MERCADO ADICIONADO C/ BASE AÇÕES	$MVA(AÇÕES) = VR MERCADO AÇÕES - VR DÍVIDAS - INVEST. OPERAC.$			
21	ÍNDICE DE ESPECULAÇÃO DE VALOR AGRFGADO	$IEVA = MVA(AÇÕES) / (EVA/WACC)$			
22	EQUIV. PATRIMONIAL (CONTA DE RESULTADO) / LUCRO LÍQ.	$VR DA EQUIVALÊNCIA PATRIMONIAL (ITEM DA DRE) / LUCRO LÍQUIDO$			
23	MÉTODO DUPONT	$REC LIQ VENDAS / ATIVO TOTAL MÉDIO X MARGEM LÍQUIDA$			
	<b>ENDIVIDAMENTO</b>				
24	GARANTIA DO CP AO CT	$CP / CT$			
25	ENDIVIDAMENTO DO PL	$CT / CP$			
26	ENDIVIDAMENTO A CURTO PRAZO	$PC / CT$			
	<b>ESTRUTURA</b>				
27	NÍVEL DE IMOBILIZAÇÃO DO CP	$IMOBILIZADO / PATRIMONIO LÍQUIDO$			
28	NÍVEL DE IMOBILIZAÇÃO DO ATIVO	$IMOBILIZADO / ATIVO$			

29	TEMPO DE VIDA ÚTIL DO IMOBILIZADO	IMOBILIZADO LÍQUIDO / DEPREC ANUAL			
	<b>ATIVIDADE</b>				
30	PRAZO MÉDIO DE RENOVACÃO DE ESTOQUES (PMRE)	ESTOQUE MÉDIO / CMV X Nº DE DIAS			
31	PRAZO MÉDIO DE RECEBIMENTO DE VENDAS (PMRV)	DUPLIC REC MÉDIO / VENDAS X Nº DIAS			
32	CICLO OPERACIONAL	PMRE + PMRV			
33	PRAZO MÉDIO DE PAGAMENTO DE COMPRAS (PMPC)	FORNEC. MÉDIO / COMPRAS X Nº DIAS			
34	CICLO DE CAIXA	PMPC - CICLO OPERACIONAL			
35	NÍVEL DE COMERCIALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO	VENDAS / CAPAC. PROD. (EM UNID.)			
	<b>OUTROS</b>				
36	LUCRO POR AÇÃO (LPA)	LUCRO LÍQUIDO / Nº AÇÕES			
37	VALOR PATRIMONIAL DA AÇÃO (VPA)	PATRIMÔNIO LÍQUIDO / Nº AÇÕES			
38	ÍNDICE P/L	PREÇO DA AÇÃO / LPA			
39	CAPITAL CIRCULANTE LÍQUIDO (CCL)	AC - PC			
	<b>ÍNDICE DO MERCADO DE CAPITALIS</b>				
40	VALOR DE MERCADO	VALOR DAS AÇÕES NA BOLSA X Nº DE AÇÕES			
41	P/L - PREÇO DA AÇÃO/LUCRO	PREÇO DA AÇÃO/LUCRO			
42	P/VPA - PREÇO DA AÇÃO/VALOR PATRIMONIAL	PREÇO DA AÇÃO/VALOR PATRIMONIAL			
	<b>INDICADORES COM BASE NA RESERVA PETROLÍFERA</b>				
43	TOTAL DAS RESERVAS PETROLÍFERAS (SEC)	QUANTIDADE TOTAL DAS RESERVAS PETROLÍFERAS (BARRIS)			
44	FLUXO DE CAIXA FUTURO DAS RESERVAS PETROLÍFERAS	VALOR CALCULADO PELAS RESERVAS DE PETRÓLEO MULTIPLICADO PELO VALOR DO BARRIL, MENOS OS CUSTOS E DESPESAS PARA EXTRAÇÃO, TRAZIDOS A VALOR PRESENTE. (USGAAP-FAS-69)			
45	TEMPO RESTANTE DE RESERVA PETROLÍFERA	RESERVA ESTIMADA / PRODUÇÃO ANUAL			
46	GRAU DE COMERCIALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO	VENDAS / CAPAC. PRODUÇÃO EM UNID.			

RECEBIMENTO DO RESULTADO -

( ) SIM

( ) NÃO

LEGENDA:

AC	ATIVO CIRCULANTE
PC	PASSIVO CIRCULANTE
RLP	ATIVO REALIZÁVEL A LONGO PRAZO
ELP	PASSIVO EXIGÍVEL A LONGO PRAZO
PL	PATRIMÔNIO LÍQUIDO
LL	LUCRO LÍQUIDO
P	PASSIVO TOTAL
CP	CAPITAL PRÓPRIO
CT	CAPITAL DE TERCEIROS
LPA	LUCRO POR AÇÃO
PMPC	PRAZO MÉDIO DE PAGAMENTO DE COMPRAS
PMRE	PRAZO MÉDIO DE RENOVACÃO DE ESTOQUES
PMRV	PRAZO MÉDIO DE RECEBIMENTO DE VENDAS

Marcelo Guimarães Munch  
Mestrando

Prof. Dr. José Augusto Veiga da Costa Marques  
Orientador\*

Atenciosamente,

MARCELO GUIMARÃES MUNCH

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABU DHABI NATIONAL OIL COMPANY. **Financial information**. Disponível em: <[http://www.adnoc.com/adnoc/english/media/media\\_reports.cfm?id=174](http://www.adnoc.com/adnoc/english/media/media_reports.cfm?id=174)>. Acesso em: 5 ago. 2007.

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO (BRASIL). **As rodadas de licitações da ANP**. Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <[http://www.anp.gov.br/petro/rodadas\\_de\\_licitacoes.asp](http://www.anp.gov.br/petro/rodadas_de_licitacoes.asp)>. Acesso em: 13 jul. 2008.

ALCIATORE, Mimi; EASTON, Peter D.; SPEAR, Nasser. Accounting for the Impairment of Long-Lived Assets: Evidence from the Petroleum Industry. **Journal of Accounting and Economics**, Rochester, v. 29, no. 2, Apr. 2000.

ANADARKO PETROLEUM. 2007. Disponível em: <<http://www.anadarko.com/Investor/Pages/Overview.aspx>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

AO SIBERIAN FAR-EASTERN OIL COMPANY (SIDANCO). Vyatsky, 2008. Disponível em: <<http://www.masterskaya.ru/projects/sidanco/eng/index.html>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

APACHE PETROLEUM. **Financial information**: 20-f. Disponível em: <[http://www.apachecorp.com/APA\\_Investor\\_Center/Financial\\_Reports/](http://www.apachecorp.com/APA_Investor_Center/Financial_Reports/)>. Disponível em: 30 jul. 2007.

ARNOTT, Rob. **Oil and gas reserves**: communication with the financial sector. Oxford: Institute for energy studies, 2004. Disponível em: <[www.riia.org](http://www.riia.org)>. Acesso em: 29 nov. 2004.

ASSAF NETO, Alexandre et al. **Retorno de investimento**: uma abordagem matemática e contábil do lucro empresarial. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

ASSAF NETO, Alexandre. **Análise financeira**. São Paulo: Atlas, 2003.

AUSTRALIAN OIL AND GAS. 2004. Disponível em: <<http://www.austoilgas.com.au/>>. Acesso em: 9 ago. 2007.

BERARD, Dan. Oil Reserves: Shell Game for Investors? **The American Thinker Journal**, 2004. Disponível em: <[www.americanthinker.com](http://www.americanthinker.com)>. Acesso em: 7 jun. 2004.



BHP BILLITON. **Investors & Media**. Melbourne, 2007. Disponível em:  
<<http://www.bhpbilliton.com/bb/investorsMedia.jsp>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

BLATT, Adriano. **Análise de balanços**: estrutura e avaliação das demonstrações financeiras. São Paulo: Makron Books, 2001.

BRITISH PETROLEUM. 2007. Disponível em: <<http://www.sec.gov/cgi-bin/srch-edgar>>. Acesso em: 30 jul. 2007.

\_\_\_\_\_. **Statistical review of world energy**. London, 2003.

\_\_\_\_\_. **Statistical review of world energy**. London, 2005.

\_\_\_\_\_. **Statistical review of world energy**. London, 2006.

BROCK, H. R.; KLINGSTEDT, John P.; JONES, Donald M. **Accounting for oil & gas producing companies**. Anaheim: Professional Development Institute, 1982.

CANADIAN NATURAL RESOURCES. **Disclaimer**. Alberta, 2007. Disponível em:  
<[http://www.cnrl.com/disclaimer.html?referer=/investor\\_info/](http://www.cnrl.com/disclaimer.html?referer=/investor_info/)>. Acesso em: 30 jul. 2007.

CARVALHO, L. N.; LEMES, Sirlei; COSTA, Fabio M. **Contabilidade internacional**. São Paulo: Atlas, 2006.

CHESAPEAKE ENERGY CORP. Oklahoma City, 2007. Disponível em:  
<<http://www.chesapeakeenergy.com>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

CHEVRON TEXACO. San Ramon, 2007. Disponível em:  
<<http://www.chevrontexaco.com/investor/annual/2003/download>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

CHINA NATIONAL PETROLEUM CORPORATION. Disponível em:  
<<http://www.cnpc.com.cn/english/xwygg/index.htm>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

CHINA PETROLEUM & CHEMICAL CORPORATION. Beijing, 2008. Disponível em:  
<<http://english.sinopec.com/en-ir/en-presentation/index.shtml>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

CITYVIEW CORPORATION LIMITED. Western, 2008. Disponível em:  
<[http://cityviewcorp.com/index.php?option=com\\_contenttask=view&id=31&Itemid=50](http://cityviewcorp.com/index.php?option=com_contenttask=view&id=31&Itemid=50)>.  
Acesso em: 5 ago. 2007.

CNOOC LIMITED. Hong Kong, 2005. Disponível em:  
<[http://www.cnooltd.com/cnooltd/template/Template007.jsp?Wc\\_Id=330eWg\\_Id=13](http://www.cnooltd.com/cnooltd/template/Template007.jsp?Wc_Id=330eWg_Id=13)>.  
Acesso em: 5 ago. 2007.

CONOCOPHILLIPS. **Annual report**. Houston, 2007. Disponível em:  
<<http://www.conocophillips.com/financial>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

COPELAND, T.; KOLLER, T.; MURRIN, J. **Avaliação de empresas** – valuation.  
Calculando e Gerenciando o Valor das Empresas. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2002.

CPC CORPORATION. **Financial reports**. TaipeiCity, 2007. Disponível em:  
<<http://www.cpc.com.tw/english/content/index.asp?pno=7>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

DEVON ENERGY. **Investor relations**. Oklahoma, 2007. Disponível em:  
<<http://investor.dvn.com/phoenix.zhtml?c=67097&p=irol-irhome>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

DOMINION ENERGY. 2007. Disponível em: <<http://www.dom.com/investors/index.jsp>>.  
Acesso em: 5 ago. 2007.

ECOPETROL. Bogotá, 2007. Disponível em: <<http://www.ecopetrol.com.co/english/>>.  
Acesso em: 5 ago. 2007.

EL PASO CORPORATION. **Investor overview**. Houston, 2007. Disponível em:  
<<http://investor.elpaso.com/phoenix.zhtml?c=97166&p=irol-irhome>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

ELGIN NATIONAL INDUSTRIES. Illinois, 2007. Disponível em:  
<[http://www.eni.it/eniit/eni/home.do?BV\\_UseBVCookie=Yes&lang=en&command=home](http://www.eni.it/eniit/eni/home.do?BV_UseBVCookie=Yes&lang=en&command=home)>  
. Acesso em: 5 ago. 2007.

ENCANA CORPORATION. **Financial information**. Calgary, 2007. Disponível em:  
<<http://www.encana.com/disclaimerir/>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

ENERGY INTELLIGENCE GROUP. **Petroleum Intelligence Weekly**. New York, 2008. Disponível em: <[http://www.energyintel.com/PublicationHomePage.asp?publication\\_id=4](http://www.energyintel.com/PublicationHomePage.asp?publication_id=4)>. Acesso em: 5 ago. 2007.

EOG RESOURCES. Houston, 2007. Disponível em: <<http://www.eogresources.com/investors/annreport.html>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

ERNST & YOUNG LLP. New York, 2007. Disponível em: <[http://www.hoovers.com/ernst-&-young-l.l.p./-ID\\_\\_124288--/free-co-factsheet.xhtml](http://www.hoovers.com/ernst-&-young-l.l.p./-ID__124288--/free-co-factsheet.xhtml)>. Acesso em: 5 ago. 2007.

ESSO. **Information for investors**. Calgary, 2007. Disponível em: <[http://www.imperialoil.ca/Canada-English/Investors/I\\_Investors.asp](http://www.imperialoil.ca/Canada-English/Investors/I_Investors.asp)>. Acesso em: 5 ago. 2007.

EXXON MOBIL. New York, 2007. Disponível em: <[http://www.exxonmobil.com/corporate/Newsroom/Publications/Corp\\_P\\_FO2003.asp](http://www.exxonmobil.com/corporate/Newsroom/Publications/Corp_P_FO2003.asp)>. Acesso em: 5 ago. 2007.

FEDERAL RESERVE. **Historical Data (updated every business day, excluding holidays)**. 2007. Disponível em: <<http://www.federalreserve.gov/releases/h15/data.htm>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

FINANCIAL ACCOUNTING STANDARDS BOARD. **Original Pronouncements**. Hoboken: John Wiley & Sons. United States, 2003. v. 1.

FORTUM. Espoo, 2007. Disponível em: <<http://www.fortum.com/document.asp?path=14022;14024;14026;14043;14086;14088;705>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

FREUND, John E. **Estatística Aplicada : Administração, Economia e Contabilidade**. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006

GARCIA, Roberto. **Combustíveis e combustão industrial**. Rio de Janeiro: Interciência, 2002

GARRISON, Ray H.; MORREN, Eric W. **Managerial accounting**. 6. ed. Columbus: McGraw-Hill, 2000.

GAZPROM. Moscow, 2007. Disponível em:  
<<http://www.gazprom.com/eng/articles/article8911.shtml>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

GONÇALVES, Rafael Pazzetto. **O valor da empresa e a informação contábil**: um estudo nas empresas petrolíferas na bolsa de valores de Nova York (NYSE). Dissertação (Mestrado em Controladoria e Contabilidade)- Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2008.

HAIR JR, Joseph F. et al. **Análise multivariada de dados**. 5. ed. São Paulo: Bookman, 2007.

HESS CORPORATION. New York, 2006. Disponível em:  
<[net/media\\_files/irol/10/101801/reports/2003ar.pdf](http://net/media_files/irol/10/101801/reports/2003ar.pdf)> Acesso em: 5 ago. 2007.

HORNBY, Albert Sydney; WEHMEIER, Sally. **Oxford advanced learner's dictionary**. 4. ed. Oxford: Oxford University Press, 1994.

HUSKY ENERGY. **Investor relations**. Calgary, 2007. Disponível em:  
<<http://www.huskyenergy.ca/investorrelations/>>. Disponível em: 5 ago. 2007.

IASB, A. **Guide through international financial reporting standards (IFRSs)**. London: IASC Foundation Education, 2007.

IUDÍCIBUS, Sérgio de. **Análise de balanços**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 1995.

JENNINGS, Dennis R.; FEITEN, Joseph B.; BROCK, Horace R. **Petroleum accounting: principles, procedures & issues**. 5 th ed. Denton: Professional Development Institute, 2000.

JOHNSTON, David; JOHNSTON, Daniel. **Introduction to oil company financial analysis**. Tulsa: PennWell, 2006.

JSC GAZPROM NEFT. Moscow, 2008. Disponível em: <<http://www.gazprom-neft.com/investor/>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

KASSAI, José Roberto et al. **Retorno de Investimento** – uma abordagem matemática e contábil do lucro empresarial. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

KIESO, Donald E.; WEYGANT, Jerry J.; WARFIELD, Terry D. **Intermediate accounting**. 8. ed. Hoboken: Wiley, 2000.

KUWAIT PETROLEUM CORPORATION. 2007. Disponível em:  
<<http://www.kpc.com.kw/index2.htm>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

LEITÃO, Mirian. McCain prevê petróleo a US\$ 200,00. **Jornal O Globo**, 13 jul. 2008. Economia. Não paginado.

LOPES, Alessandro B.; MARTINS, Eliseu. **Teoria da Contabilidade**: uma nova abordagem. São Paulo: Atlas, 2005.

LUKOIL OIL COMPANY. **1H 2003 Financial results** (US GAAP). Moscou, 2003. Disponível em:  
<<http://www.lukoil.com/materials/doc/presentations/2003/PresentGAAP20032Q-eng.pdf>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

MAERSK OLIE OG GAS AS. MAERSK - Maersk Olie Og Gas As. Copenhagen, 2007. Disponível em: <<http://www.maerskoil.com/en/Financials/>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

MANAGEMENT & EXCELLENCE. **Ethics in the oil industry 2005**. Madri, 2005. Disponível em: <<http://www.management-rating.com/archivo/Brochure%20Oil%20Study%-202005.pdf>>. Acesso em: 6 jul. 2008.

MARATHON OIL CORPORATION. Houston, 2007. Disponível em:  
<[http://www.marathon.com/Investor\\_Center/Investor\\_Relations/SEC\\_Filings/](http://www.marathon.com/Investor_Center/Investor_Relations/SEC_Filings/)>. Acesso em: 5 ago. 2007.

MARQUES, José A. V. da C. **Análise financeira das empresas**: liquidez, retorno e criação de valor. Rio de Janeiro: UFRJ, 2004.

MARTINS, Gilberto de Andrade. **Manual para elaboração de monografias e dissertações**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

MARTINS, Gilberto de Andrade; LINTZ, Alexandre. **Guia para elaboração de Monografias e Trabalhos de Conclusão de Curso**. São Paulo: Atlas, 2000.

MATARAZZO, Dante C. **Análise financeira de balanços**: abordagem básica e gerencial. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MUNCH, Marcelo G. et al. reservas de petróleo e gás: os investidores possuem informação suficiente para suas análises? In: DPETRO, 4., 2007, Campinas. [Anais eletrônicos...]. Natal: Associação Brasileira de Pesquisa e Desenvolvimento em Petróleo e Gás, 2007. Disponível em: <<http://www.portalabpg.org.br/DPetro/4/trabalhos.htm>>. Disponível em: 5 ago. 2007.

MURPHY OIL CORPORATION. MURPHY – Murphy Oil Corp. El Dorado, 2000. Disponível em: <<http://www.murphyoilcorp.com/ir/filings.aspx>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

MURTI, Arjun N. Especialista vê barril de petróleo a US\$ 200 em menos de dois anos. **The New York Times**, 21 maio 2008. Disponível em: <[http://ultimosegundo.ig.com.br/new\\_york\\_times/2008/05/21/especialista\\_ve\\_barril\\_de\\_petroleo\\_a\\_us\\_200\\_em\\_menos\\_de\\_dois\\_anos\\_1321251.html](http://ultimosegundo.ig.com.br/new_york_times/2008/05/21/especialista_ve_barril_de_petroleo_a_us_200_em_menos_de_dois_anos_1321251.html)>. Acesso em: 13 jul. 2008.

NATIONAL IRANIAN OIL CORPORATION. NIOC - National Iranian Oil Corporation. Tehran, 2003. Disponível em: <<http://www.nioc.com/downloads/index.html>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

NATIONAL OIL CORPORATION. Libya. Tripoli, 2007. Disponível em: <<http://www.noclibya.com/eng/page-eng.html>>. Acesso em 5 ago. 2007.

NEXEN INC. Calgary, 2008. Disponível em: <<http://www.nexeninc.com/Investors/landing.asp>>. Acesso em: 05 ago. 2007.

NIGERIAN NATIONAL PETROLEUM CORPORATION. NNPC - Nigerian National Petroleum Corporation. Abuja, 2003. Disponível em: <<http://www.nnpc-nigeria.com/>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

NIPPON OIL CORPORATION. Tóquio, 2008. Disponível em: <<http://www.eneos.co.jp/english/arfp/index.html>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

NIYAMA Jorge K. **Contabilidade internacional**. São Paulo: Atlas, 2005.

OCCIDENTAL PETROLEUM CORPORATION. OCCIDENTAL – Occidental Petroleum Corp. Los angeles, 2008. Disponível em: <<http://phx.corporate-ir.net/phoenix.zhtml?c=76816ep=irol-irhome>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

OIL & GAS JOURNAL. Tulsa, 2008. Disponível em: <<http://www.ogjresearch.com>>. Acesso em: 05 ago. 2007.

OIL AND NATURAL GAS CORPORATION LTD. Bhavan, 2008. Disponível em:  
<[http://www.ongcindia.com/financial.asp](http://www ONGCINDIA.COM/financial.asp)>. Acesso em: 5 ago. 2007.

ÖSTERREICHISCHEN MINERALÖLVERWALTUNG AKTIENGESELLSCHAFT. Viena, 2008. Disponível em:  
<[http://www.omv.com/portal/01/com/kcxml/04\\_Sj9SPykssy0xPLMnMz0vM0Y\\_Qj4o3izfwN7UI9HJ0NnI1cPf08PWIN\\_Q0BCnFJmVsqh-JX0uApZN3qKFjiLuTSahnqIdZvKGzAW49Qal5-t76vh75uan6AfoFuaER5Y6OigB3z0iR/delta/base64xml/L3dJdyEvd0ZNQUFzQUMvNEIVRS9fN18wTzU4UUpBQzJFMEdJSE1IXzFNMA](http://www.OMV.COM/portal/01/com/kcxml/04_Sj9SPykssy0xPLMnMz0vM0Y_Qj4o3izfwN7UI9HJ0NnI1cPf08PWIN_Q0BCnFJmVsqh-JX0uApZN3qKFjiLuTSahnqIdZvKGzAW49Qal5-t76vh75uan6AfoFuaER5Y6OigB3z0iR/delta/base64xml/L3dJdyEvd0ZNQUFzQUMvNEIVRS9fN18wTzU4UUpBQzJFMEdJSE1IXzFNMA)>. Acesso em: 5 ago. 2007.

PETRO-CANADÁ. Alberta, 2007. Disponível em: <<http://www.petro-canada.ca/eng/investor/9287.htm>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

PETROCHINA COMPANY LIMITED. Beijing, 2008. Disponível em:  
<<http://www.petrochina.com.cn/english/tzzgx/gpxx.html>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

PETROLEO BRASILEIRO S.A. Rio de Janeiro, 2008. Disponível em:  
<<http://www.petrobras.com.br/portugues/relacionamentocominvestidores>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

PETROLEO caro em um mundo redondo. **Investnews**, 30 jun. 2007 Petróleo e gás. Não paginado. Disponível em:  
<[http://www.investnews.com.br/Setorial\\_Interna.aspx?parms=1914510%2C36%2C1%2C1](http://www.investnews.com.br/Setorial_Interna.aspx?parms=1914510%2C36%2C1%2C1)>. Acesso em: 13.jul. 2008.

PETROLEO: A ciência e extrair energia da terra. **Scientific American Brasil**, n. 3, edição especial, dez. 2003.

PETRÓLEOS DE VENEZUELA, S.A. Caracas, 2005. Disponível em:  
<[http://www.pdvsa.com/comp\\_publicaciones.html](http://www.pdvsa.com/comp_publicaciones.html)>. Acesso em: 5 ago. 2007.

PETRÓLEOS MEXICANOS. Col. Huasteca, 2007. Disponível em:  
<<http://www.pemex.com/index.cfm/action/content/sectionID/11/catID/481/index.cfm?action=contentesectionID=11ecatID=481>>. Acesso em: 5 ago 2007.

PETROLIAM NASIONAL BERHAD. Kuala Lumpur, 2005. Disponível em:  
<[http://www.petronas.com/internet/corp/centralrep2.nsf/frameset\\_corp?OpenFrameset](http://www.petronas.com/internet/corp/centralrep2.nsf/frameset_corp?OpenFrameset)>. Acesso em: 5 ago. 2007.

PETSEC ENERGY. Sidney, 2006. Disponível em: <<http://www.petsec.com.au/annual.htm>>. Acesso em: 5 ago. 2008.

PINHO, Manoel Orlando de Moraes. **Dicionário de termos de negócio**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1997.

PIONEER NATURAL RESOURCES COMPANY. Irving, 2007. Disponível em: <<http://phx.corporate-ir.net/phoenix.zhtml?c=90959ep=irol-sec>>. Acesso em: 5 ago 2007.

PORTO, Mauro F. P. **O crepúsculo do petróleo: acabou-se a gasolina, salve-se quem puder!** Rio de Janeiro: Brasport., 2006.

PT PERTAMINA (PERSERO). Jacarta, 2008. Disponível em: <<http://www.pertamina.com/indonesia/lelang/files/selamatdatang.asp>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

PUBLIC COMPANY ACCOUNTING OVERSIGHT BOARD. Washington, DC, 2008. Disponível em: <<http://www.pcaobus.org/>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

QATAR PETROLEUM. Doha, 2007. Disponível em: <<http://www.qp.com.qa/qp.nsf>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

REPSOL YPF. Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <<http://www.repsol.com/eng/todosobrerepsolypf/saladeprensa/noticias/ultimasnoticias/noticias.asp?PaginaID=53000eNivel=10>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

RIBEIRO, Rogério A.; MUNCH, Marcelo G.; MARQUES, José A. V. C. Utilização de Benchmarks na Análise Econômico - Financeira: Estudo de sua aplicação e efeitos em empresas privadas nos exercícios de 2005 e 2006. **Revista ABCustos**, São Leopoldo, v. 3, n. 1, 2008.

ROSNEFT. 2007. Disponível em: <<http://www.rosneft.ru/english/company/reporting/report2000.html>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

RWE ENERGY. Essen, 2008. Disponível em: <<http://www.rwe.com/generator.aspx/investor-relations/language=en/id=470/investor-relations-home.html>>. Acesso em: 5 ago. 2007.



SASOL. 2007. Disponível em:

<[http://www.sasol.com/sasol\\_internet/frontend/navigation.jsp?rootid=3enavid=3](http://www.sasol.com/sasol_internet/frontend/navigation.jsp?rootid=3enavid=3)>. Acesso em: 5 ago. 2007.

SAUDI ARABIAN OIL CO. Dhaharan, 2008. Disponível em:

<<http://www.saudiaramco.com/bvsm/JSP/home.jsp>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

SECURITY AND EXCHANGE COMMISSION. 2007. Disponível em:

<<http://www.sec.gov/edgar>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

SHELL. 2007. Disponível em: <<http://www.shell.com/home/Framework?siteId=investor-en>>.

Acesso em: 5 ago. 2007.

SK ENERGY CO. Jongro-Gu, 2007. Disponível em: <<http://eng.skenergy.com/>>. Acesso em:

5 ago. 2007.

SONATRACH. Alger, 2002. Disponível em: <<http://www.sonatrach-dz.com/indexeng.htm>>.

Acesso em: 5 ago. 2007.

STATOILHYDRO. Stavanger, 2007. Disponível em:

<<http://www.statoil.com/FIN/NR303094.nsf?OpenDatabaseelang=en>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

STEVENSON, William J. **Estadística aplicada à administração**. 2. ed. São Paulo: Harbra, 1986.

SUNCOR ENERGY INC. Alberta, 2008. Disponível em:

<<http://www.suncor.com/default.aspx?ID=17>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

SZKLO, Alexandre S.; MAGRINI, Alessandra. **Geopolítica e gestão ambiental de petróleo**.

Rio de Janeiro: Interciência, 2008.

TALISMAN ENERGY. 2007. Disponível em: <[http://www.talisman-energy.com/disclaimer.html?referer=%2Fanalysts\\_investors%2Fepage\\_id=10](http://www.talisman-energy.com/disclaimer.html?referer=%2Fanalysts_investors%2Fepage_id=10)>.

Acesso em: 5 ago. 2007.

TATNEFT. Almetjevsk, 2007. Disponível em: <<http://www.tatneft.ru/eng/buh.htm>>.

Acesso em: 5 ago. 2007.

THE WILLIAMS COMPANIES, INC. Tulsa, 2007. Disponível em:  
<<http://www.williams.com/investors/>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

TOTALFINAELF. Paris, 2007. Disponível em: <<http://www.total.com/ho/en/index.htm>>.  
Acesso em: 5 ago. 2007.

TYUMEN OIL. 2007. Disponível em:  
<<http://www.tnk.ru/main.asp?IDR=173eLANG=ENG>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

VALERO ENERGY CORPORATION. San Antonio, 2007. Disponível em:  
<<http://www.valero.com/Investor+Relations/>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

WRIGHT, C. J.; GALLUN, R. A. **International petroleum accounting**. Tulsa: PennWell, 2004.

XTO ENERGY, INC. Houston, 2008. Disponível em: <<http://phx.corporate-ir.net/phoenix.zhtml?c=97780ep=irol-irhome>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

YUKOS OIL COMPANY. 2007. Disponível em:  
<[http://www.yukos.com/New\\_IR/Financial\\_reports.asp](http://www.yukos.com/New_IR/Financial_reports.asp)>. Acesso em: 5 ago. 2007.

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)