UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
DE RIBEIRÃO PRETO
DEPARTAMENTO DE CONTABILIDADE

RAPHAEL PAZZETTO GONÇALVES

**O valor da empresa e a informação contábil: um estudo nas empresas
petrolíferas listadas na bolsa de valores de Nova York (NYSE)**

Orientador: Prof. Dr. Carlos Roberto de Godoy

RIBEIRÃO PRETO
2008

Prof. Dra. Suely Vilela Sampaio
Reitora da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Rudinei Toneto Júnior
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão
Preto

Prof. Dra. Máisa de Souza Ribeiro
Chefe do Departamento de Contabilidade

RAPHAEL PAZZETTO GONÇALVES

O valor da empresa e a informação contábil: um estudo nas empresas petrolíferas listadas na bolsa de valores de Nova York (NYSE)

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo como requisito para obtenção do título de Mestre em Controladoria e Contabilidade.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Roberto de Godoy

RIBEIRÃO PRETO

2008

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO, TOTAL OU PARCIAL, DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO, CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

FICHA CATALOGRÁFICA

Gonçalves, Raphael Pazzetto

O valor da empresa e a informação contábil: um estudo nas empresas petrolíferas listadas na bolsa de valores de Nova York (NYSE). Ribeirão Preto, 2008.

120 p. : il. ; 30cm

Dissertação de Mestrado, apresentada à Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto/USP. Área de concentração: Controladoria e Contabilidade.

Orientador: Godoy, Carlos Roberto.

1. Empresas Petrolíferas. 2. Modelo de Ohlson. 3. Informação contábil.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Raphael Pazzetto Gonçalves

O valor da empresa e a informação contábil: um estudo nas empresas petrolíferas listadas na bolsa de valores de Nova York (NYSE).

Dissertação apresentada ao Departamento de Contabilidade da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Controladoria e Contabilidade.

Área de concentração: Controladoria e Contabilidade

Aprovada em:

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Dedico este trabalho, em especial a minha mãe Maria Elisabete (*in memorian*) e ao meu pai José Roberto, por tudo que eles representam na minha vida, e para meus queridos irmãos Roberto e Arethusa.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus por tudo que tem me proporcionado.

Ao Professor Dr. Carlos Roberto de Godoy, pela orientação, conversas amigáveis e apoio necessário para a conclusão deste trabalho.

Aos professores Evandro Saidel e Mauricio Ribeiro do Valle, por colaborar no desenvolvimento deste trabalho, além de servirem de exemplos como profissionais.

Aos demais professores pertencentes ao programa de Pós que acreditaram no potencial dos alunos da II Turma de Controladoria e Contabilidade da FEA-RP.

Aos amigos da turma de mestrado: Andrei Aparecido Albuquerque, Carlos Henrique Kitagawa, Emerson Tadeu Ricci, Flávio Leonel de Carvalho, Kelly Teixeira Rodrigues Farias, Lísia de Melo Queiroz, Mara Alves Soares, Marli Auxiliadora da Silva, Nara Rossetti e Victor de Oliveira.

Agradecimentos especiais a Marli pela sua dedicação e auxílio nos vários trabalhos que realizamos em parceria ao longo do curso, ao amigo Victor pelo exemplo de vida, simplicidade e paixão pelo que acredita e, ao amigo e companheiro Flávio, por todos seus ensinamentos, contribuições e apoio, essenciais para a conclusão desta etapa.

À todos os demais estudantes do curso de Pós que dividiram suas angústias e alegrias nestes últimos dois anos.

À todos que fizeram da sala 58 da FEA-RP sua morada, em especial ao Pedro Rodrigues de Oliveira e ao Charles Dias de Almeida.

Ao Dr. Pedro Palocci pelo apoio irrestrito e incentivo.

Aos muitos familiares, amigos e irmãos que compreenderam a minha ausência ao longo destes dois anos.

À minha mãe, Maria Elisabete, que me abençoa.

Ao José Roberto, exemplo de pai, que sempre me deu seu apoio e crédito.

Aos meus irmãos Roberto e Arethusa por tudo que representam para mim.

À minha avó Maria Aparecida e minha tia Rosângela pelo carinho.

Esforçar-se e lutar com resistência constitui a necessidade mais essencial da natureza humana: a pausa, que seria plenamente auto-suficiente no prazer tranqüilo, é impossível para o homem: superar obstáculos representa a prazer mais completo da sua existência; para ele, não há nada melhor.

Arthur Schopenhauer, *in* “A arte de ser feliz”

RESUMO

GONÇALVES, Raphael Pazzetto. **O valor da empresa e a informação contábil: um estudo nas empresas petrolíferas listadas na bolsa de valores de Nova York (NYSE)**. 2008. 120 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2008.

O presente trabalho investiga, a partir dos preceitos estabelecidos por Ohlson (1995), qual a relevância da contabilidade para explicar o comportamento dos preços das ações das empresas petrolíferas negociadas na Bolsa de Valores de Nova York (NYSE). Para isso, foram realizados testes empíricos com a finalidade de testar três hipóteses centrais: (i) a avaliação baseada em resultados contábeis futuros é tão relevante quanto aquela baseada em dividendos futuros; (ii) os preços correntes podem ser explicados por variáveis presentes nos relatórios contábeis submetidos à SEC de maneira estatisticamente significativa; (iii) o resultado contábil incorpora significativamente o resultado econômico dessas empresas. Os dados que compuseram a amostra são relativos a 46 empresas do setor classificado como produtor de óleo e gás, referentes aos anos de 2002 a 2006. Os resultados demonstraram que, para essa amostra, o método de avaliação pelo desconto de dividendos futuros possui um melhor resultado quando comparado ao método por resultados contábeis futuros. Verificou-se, também, que ambas as variáveis contábeis – patrimônio (*book value*) e lucro contábil – possuem poder semelhante ao explicar o preço das ações, e que das sete variáveis testadas derivadas de informações das reservas de óleo e gás, apenas três delas – Total da Produção, as Reservas Não Produzidas e as Reservas Provadas – possuíram resultados estatisticamente significantes. E, por fim, pode-se inferir que o resultado negativo não é incorporado de forma mais significativa do que o resultado como um todo por essas mesmas empresas.

Palavras-Chave: *Empresas Petrolíferas-1, Modelo de Ohlson-2, Informação contábil -3*

ABSTRACT

GONÇALVES, Raphael Pazzetto. **The value of the company and accounting information: a study on the oil companies listed in the New York Stock Exchanges (NYSE)**. 2008. 120 p. Dissertation (Master Degree) – School of Economics, Business and Accounting of Ribeirão Preto, University of São Paulo, Ribeirão Preto, 2008.

This work investigates the relevance of accounting to explain the behavior of oil companies' stock prices negotiated on NYSE. This investigation is based on Ohlson's model (1995). To achieve our goal, we performed empirical experiments with the aim to test three main hypotheses: (i) the evaluation based on future account results is as relevant as the evaluation based on future dividends; (ii) the current prices can be significantly explained by variables found in account reports submitted to SEC; (iii) the account result significantly incorporates the economical results of these companies. The sample data we used are related to 46 companies of the oil and gas sectors within 2002 to 2006. Our results have shown that, for this sample, the evaluation method based on future dividends present better results when compared to the future account results method. We have also detected that both account variables – book value and account profit – have similar relevance to explain the stock prices. Additionally, from the seven tested variables which were derived from oil reserves information, only three have significant statistical results. We can also conclude that the negative results are not incorporated more significantly than the results as a whole, by these same companies.

Key-words: *Oil Companies - 1; Ohlson's Model - 2; Financial Accounting Information - 3*

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAA – *American Accounting Association*

Ab – Resultado contábil anormal

ANP – Agência Nacional de Petróleo

ASR – *Accounting Series Release*

BTM – *Book to market ratio*

BV – Patrimônio (*book value*) por ação

CFO – Fluxo de caixa das operações.

CSR – *Clean surplus relation*

CVM – Comissão de valores mobiliários

D – Variável *dummy*

d – Dividendos líquidos (e aumentos e diminuição de capital) ocorridos no exercício – de acordo com Ohlson (1995)

Div – Dividendos distribuídos por ação

DACF – Fluxo de caixa ajustado pelas dívidas.

$E_t[.]$ – Operador matemático do valor esperado condicionado a informação possuída na data t.

EBIT – Lucro antes de juros e impostos.

EBITDA – Lucros antes dos impostos, juros, depreciação e amortização.

EIA – *Energy Information Administration*

EMH – Hipótese do Mercado Eficiente

ε – Termo de erro da regressão.

FASB – *Financial Accounting Standards Board*

FC – *Full Cost ou Método*

FFO – Fundos para operação

GE – *Goodwill* esperado

IEA – *International Energy Agency*

Luc – Lucro líquido por ação

NI – Receita líquida

NOPAT – Lucro operacional líquido após os impostos

NYMEX – *New York Mercatile Exchange*

NYSE – *New York Stock Exchange*

OPEC – *Organization of the Petroleum Exporting Countries*

P – Valor de mercado da empresa refletido no preço de suas ações

P&D – Pesquisa e desenvolvimento.

R^2 – Coeficiente de determinação

RoACE – Retorno médio sobre o capital investido

RE – Resultado econômico

R_f – Taxa de juros livre de risco

R_m – Taxa de juros ajustada pelo risco da empresa

RRA – *Reserve Recognition Accounting*

SE – *Success Efforts*

SEC – *Securities and Exchange Comission*

SFAS – *Statements of Financial Accounting Standards*

V - Informação que ainda não afetou o lucro contábil, mas vai afetar no futuro – de acordo com Ohlson (1995)

VM – Valor de Mercado

VPDE – Valor presente dos dividendos futuros esperados

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Reservas Provadas da Petrobrás	58
Tabela 2 – Gastos capitalizados da Exxo-Mobil	59
Tabela 3– Gastos incorridos da Exxon-Mobil	60
Tabela 4– Resultados das Operações da Exxon-Mobil	60
Tabela 5 – Fluxo de Caixa Futuro Descontado Padronizado da Chevron.....	62
Tabela 6 – Alterações no Fluxo de Caixa Futuro Descontado Padronizado da Chevron.....	63
Tabela 7 – Empresas Integradas que compõe a Amostra	69
Tabela 8 – Empresas Não Integradas que compõe a Amostra	70
Tabela 9 -Estatística descritiva das variáveis contábeis e do preço das ações	85
Tabela 10 -Estatística descritiva das variáveis relacionadas as reservas de petróleo e gás.....	87
Tabela 11 - Regressão (1) e (3)	88
Tabela 12 - Regressões (2) e (4).....	89
Tabela 13 - Regressões (5) e (8).....	90
Tabela 14 - Regressões (6) e (9).....	90
Tabela 15 - Regressões (7) e (10).....	91
Tabela 16 - Poder Explicativo das Variáveis Contábeis e Variáveis Relacionadas às Reservas de Óleo e Gás - Regressões de (11a) a (15a).....	93
Tabela 17 - Poder Explicativo das Variáveis Contábeis e Variáveis Relacionadas às Reservas de Óleo e Gás - Regressões de (11a) a (15a) - (Continuação).....	94
Tabela 18 - Poder explicativo do Book Value.....	96
Tabela 19 - Poder explicativo do Lucro Contábil.....	96
Tabela 20 - Poder explicativo das sete variáveis V	97
Tabela 21 - Reconhecimento assimétrico e conservadorismo: Regressão (16).....	98

Tabela 22 - Reconhecimento assimétrico e conservadorismo - Regressão (17)	99
Tabela 23 - Reconhecimento assimétrico e conservadorismo - Regressão (18)	99
Tabela 24 - Reconhecimento assimétrico e conservadorismo - Regressão (19)	100
Tabela 25 - Diagnósticos das regressões: Lucros vs. Dividendos	101
Tabela 26 - Diagnósticos das regressões: Poder explicativo das variáveis contábeis	102
Tabela 27 - Diagnóstico das regressões: Reconhecimento assimétrico e conservadorismo ..	103
Tabela 28 - Matriz de correlação: Book Value vs. Resultados Anormais.....	105

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Ilustração 1 - Evolução do Preço do Petróleo de 1861 até 2006 (Nominal x Real)	18
--	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Variáveis Vit Utilizadas no Modelo	79
---	----

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO DO MERCADO DE PETRÓLEO	15
1.2	JUSTIFICATIVA DO ESTUDO	21
1.3	PROBLEMA DE PESQUISA	23
1.4	HIPÓTESES	23
1.5	OBJETIVOS DA PESQUISA	25
1.6	CONTRIBUIÇÕES DO TRABALHO	26
1.7	METODOLOGIA GERAL.....	28
1.8	ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO	28
2	REFERENCIAL TEÓRICO	30
2.1	CONTABILIDADE E O MERCADO DE CAPITAIS	30
2.2	O MODELO DE OHLSON	35
2.3	AValiação NAS INDÚSTRIAS PETROLÍFERAS.....	43
2.4	EVIDENCIAÇÃO NO SETOR PETROLÍFERO.....	50
2.4.1	<i>Demonstrações Suplementares.....</i>	<i>57</i>
2.4.1.1	<i>Quantidade de Reservas Provadas.....</i>	<i>57</i>
2.4.1.2	<i>Informações Baseadas em Valores Históricos</i>	<i>59</i>
2.4.1.3	<i>Informações baseadas em valores estimados</i>	<i>61</i>
3	METODOLOGIA	64
3.1	ESPECIFICAÇÃO DA PESQUISA	64
3.2	COLETA DE DADOS E DEFINIÇÃO DA AMOSTRA.....	67
3.3	DESCRIÇÃO DA PESQUISA	71
3.3.1	<i>Lucros e Dividendos</i>	<i>72</i>
3.3.2	<i>Poder Explicativo das Variáveis Contábeis</i>	<i>76</i>
3.3.3	<i>Reconhecimento Assimétrico e Conservadorismo</i>	<i>81</i>
4.	EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS	83
4.1	ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS	83
4.2	RESULTADOS DOS TESTES	88

4.2.1	<i>Lucros vs Dividendos</i>	88
4.2.2	<i>Poder Explicativo das Variáveis Contábeis</i>	91
4.2.3	<i>Reconhecimento Assimétrico e Conservadorismo</i>	98
4.3	DIAGNÓSTICO DAS REGRESSÕES	101
4.3.1	<i>Autocorrelação</i>	103
4.3.2	<i>Multicolinearidade</i>	104
4.3.3	<i>Heterocedasticidade</i>	107
4.3.4	<i>Modelagem estatística</i>	109
5.	CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS	111
	REFERÊNCIAS	116

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO MERCADO DE PETRÓLEO

Segundo dados da *Energy Information Administration*¹ (EIA), o gás natural e o petróleo representavam em 2006 uma parcela de mais de 55% de toda a matriz energética mundial (EIA, 2007). Essa representatividade se deve à importância dessas duas fontes de energia para o desenvolvimento econômico do mundo capitalista – esses insumos são essenciais nos mais diversificados setores da economia, como, por exemplo, nas indústrias químicas, petroquímicas, de transportes, de fertilizantes, além de movimentarem um grande número de empresas que estão no topo da cadeia produtiva.

A indústria petrolífera mundial possui, como uma de suas características principais, a concentração de seu principal insumo de produção - as reservas provadas de petróleo - em poucos países, historicamente também os mais problemáticos em termos de diplomacia e política. Essa concentração ganhou maior importância e representatividade política e econômica após o ano de 1960, quando foi criada a *Organization of the Petroleum Exporting Countries* (Organização dos Países Exportadores de Petróleo - OPEC). A criação da OPEC foi a alternativa encontrada pelos países exportadores de petróleo para eles se fortalecerem em face das grandes empresas multinacionais compradoras do produto, em sua maioria pertencentes aos Estados Unidos, Inglaterra e Países Baixos, que exigiam cada vez mais a redução dos preços para o produto.

Inicialmente formada por cinco países (Venezuela, Arábia Saudita, Irã, Iraque e Kuwait), hoje fazem parte da organização 12 membros², os quais são responsáveis pelo

¹ Órgão oficial do governo Americano responsável por estatísticas na área de energia.

² Argélia, Angola, Indonésia, Iran, Iraque, Kuwait, Líbia, Nigéria, Qatar, Arábia Saudita, Emirados Árabes Unidos e Venezuela.

controle de 78% das reservas provadas de petróleo, 40 % da produção e metade das exportações mundiais (OPEC, 2004).

Devido à relevância econômica do petróleo e do gás para as matrizes energéticas dos países, as indústrias do setor passaram a ocupar um papel estratégico na implementação de políticas de desenvolvimento. Hoje, as empresas produtoras de óleo e gás estão entre as maiores companhias do mundo em termos de resultado. Ressalta-se, como exemplo, o caso da gigante petrolífera norte-americana ExxonMobil, que anunciou, em fevereiro de 2007, o maior lucro anual de uma empresa da história dos EUA, atingindo a cifra de US\$ 39,5 bilhões.

No topo da lista das maiores empresas produtoras do setor estão as empresas estatais, a saudita Saudi Aranco e a venezuelana PDVSA, as quais se aproveitam de monopólios institucionais e do apoio dos Estados para alcançarem níveis relevantes no setor.

De acordo com boletim apresentado por Laplane (2004), após os anos 70, com a criação de grandes estatais e com a nacionalização de algumas reservas, o mundo passou a observar um acirrado clima de competitividade quanto à exploração em países que não faziam parte da OPEC. Com isso, as chamadas *majors*³ passaram a buscar, como forma de sobrevivência, a verticalização e a diversificação de suas produções.

Destaca-se também que os referidos investimentos em exploração e produção (na busca pela independência no suprimento de países e empresas) e a substituição por outras fontes energéticas, ocasionadas a partir do apoio de diversos governos, culminaram em um contra choque na oferta e nos preços nos anos de 85 e 86, que permaneceram baixos durante grande parte da segunda metade dos anos 80 até o ano de 2000. Conseqüentemente, esse fato trouxe à tona a questão sobre o real poder que os países da OPEC exercem sobre os preços do petróleo e do gás natural.

³ Grupo das maiores empresas de produção e exploração de petróleo no mundo.

Com a queda dos preços, ocorreram sensíveis modificações institucionais, provocando alterações nas estratégias das empresas do setor, que passaram a se concentrar em:

- aquisições de reservas privadas de terceiros;
- fusões e aquisições de empresas (de concorrentes e/ou fornecedores);
- acordos de cooperação em diversas atividades da cadeia e em P&D⁴;
- busca por expansão em novos negócios e em novas áreas geográficas.

Seguindo a tendência do aumento da competitividade, o final da década de 90 e início dos anos 2000 foram marcados por um intenso processo de fusões e aquisições entre as empresas do setor, ajudando a formar as maiores empresas petrolíferas - e talvez indústrias do mundo:

- 1988, British Petroleum e Amoco (Fusão), Exxon e Móbil (Fusão);
- 1999, BPAmoco e Arco (Aquisição), Totalfina e Elf (Fusão), BP Amoco e Burma Castrol (Aquisição), Repsol e YPF (Aquisição);
- 2000, Chevron e Texaco (Fusão);
- 2001, Conoco e Phillips (Fusão).

No período posterior aos processos de fusões e aquisições, o clima econômico referente ao setor petrolífero começou a apresentar características bem mais específicas. Segundo Laplane (2004), as raízes para o momento de forte instabilidade e alta especulação financeira pelo qual as empresas do setor de petróleo vinham passando nos últimos cinco anos, encontram-se no final da década passada, após o longo período de preços baixos e dos sucessivos aumentos de produção pelos países integrantes da OPEC. Após 11 de setembro de 2001, estes mesmos países começaram a realizar cortes nas quotas de produção, uma vez que as atenções se redirecionaram para os países do Oriente Médio e os mercados mundiais reagiram a esse momento com a elevação do preço do petróleo.

⁴ P&D = Pesquisa e Desenvolvimento.

A Ilustração 1, a seguir, apresenta a cotação real e nominal do preço do petróleo do ano de 1861 até 2005, assim como alguns fatos históricos que influíram diretamente na produção de petróleo, justificando as oscilações acentuadas no preço do produto. Nos últimos anos verifica-se, principalmente a partir do final da década de 90, uma nova retomada dos preços, ultrapassando os limites nominais antigamente alcançados e os valores reais atingindo níveis extremamente elevados, comparáveis ao período da primeira crise do petróleo em 1972. Mais recentemente, em 02 de janeiro de 2008, o preço do barril de petróleo negociado na NYMEX atingiu o patamar histórico dos US\$ 100.

Fonte: BP Statistical Review of World Energy 2007

Ilustração 1 - Evolução do Preço do Petróleo de 1861 até 2006 (Nominal x Real)

Além do começo da guerra contra o Iraque, que serviu como propulsora para o desencadeamento dessa onda especulativa, a qual levou os índices de preços nominais do petróleo a baterem recordes sucessivos após 2004, outros fatores também podem ser apontados como co-responsáveis desse fenômeno: como, por exemplo, as crises políticas e a

greve dos petroleiros na Venezuela; os ataques aos oleodutos no Iraque e mais recentemente o processo de nacionalização das reservas de petróleo e gás pelo governo do presidente Evo Morales na Bolívia, além da própria divergência gerada pela capacidade da OPEC em elevar a oferta no curto prazo.

A estagnação por parte das empresas em fornecer a quantidade necessária de petróleo que atendesse ao ritmo de expansão da economia mundial, vide o exemplo da China com taxas médias de crescimento anual do PIB de 10%, começou a despertar desconfiança e irritação devido às condutas que estavam sendo tomadas pelas grandes empresas petrolíferas. Fatih Birol, economista chefe da *International Energy Agency* (Agência Internacional de Energia - IEA) resumiu a situação vivenciada da seguinte maneira:

Eu estou decepcionado com os baixos níveis de investimentos pelo lado da oferta. As grandes empresas internacionais de petróleo têm preferido procurar por óleo nos pisos da NYMEX⁵, ao invés de explorar estes recursos ao redor do mundo. Estas empresas possuem uma responsabilidade social, mas preferem ficar recomprando suas próprias ações (OSMUNDSEN et al, 2006, p.50).⁶

No Brasil, os impactos dessa crise não têm afetado de maneira tão contundente a balança de pagamentos como ocorreu nos anos 70, devido à baixa dependência do país com relação ao petróleo estrangeiro, sendo que em 21 de abril de 2006 foi anunciada a conquista da auto-suficiência do Brasil na produção de petróleo, o que teoricamente pode garantir uma maior segurança no abastecimento e prazos maiores para ajustes no mercado interno em relação ao mercado internacional. No mesmo dia em que a Petrobrás anunciava a meta alcançada, o petróleo atingia mais um recorde: em Nova York (WTI), o barril chegou a US\$ 75, e em Londres (Brent), a mais de 74 dólares.

No Brasil, até o ano de 1997, o mercado de petróleo era totalmente fechado, dominado por completo pela Petrobrás, a única empresa atuante no setor naquela época. O monopólio

⁵ *New York Mercatile Exchange* (Bolsa de Valores de Nova York)

⁶ Tradução livre – Próprio autor

impedia que outras empresas exercessem as atividades de exploração, desenvolvimento e produção de petróleo. A partir da quebra do monopólio e da criação da Agência Nacional de Petróleo – ANP, que passou a realizar leilões de áreas potenciais para que o mercado fosse impulsionado por novos participantes na exploração e produção de petróleo, o setor começou uma nova fase de desenvolvimento.

A Rodada Zero de leilão foi realizada logo em 1998, no entanto, a participação foi exclusiva da Petrobrás. A partir desse momento foram realizadas mais sete rodadas, proporcionando a entrada expressiva de empresas estrangeiras no mercado nacional.

Apesar da entrada significativa de grandes empresas internacionais no cenário nacional, promovendo com isso o aumento da competitividade no setor, a atuação da Petrobrás contrariou as expectativas de grande parte dos analistas que previam uma queda em sua posição relativa no *upstream* (exploração e produção) da indústria brasileira de petróleo.

Em fevereiro de 2007 a estatal anunciou um lucro de R\$ 25,919 bilhões referente ao ano de 2006, resultado 9% acima do apurado no ano anterior e, segundo a consultoria Economática, este teria sido o maior resultado já alcançado nos últimos 20 anos, entre todas as empresas de capital aberto da América Latina.

Ao visualizar seu desempenho internacional, o lucro alcançado em 2006 foi equivalente a US\$ 11,92 bilhões, valor que se comparado ao resultado recorde da gigante ExxonMobil, como apresentado anteriormente, é quase quatro vezes inferior. No entanto, a Petrobrás apresentou outros indicadores superiores aos de outras gigantes do setor: o seu lucro em 2006 (em dólares) demonstra um crescimento de 22,3%, enquanto a Chevron alcançou 21,6%; a ConocoPhillips obteve 14,9%, a Exxon Móbil, 9,3%; e a Shell apenas 0,5%.

Segundo os dados apresentados em seu relatório anual de 2006, a produção total da petrolífera brasileira aumentou 4%, passando de 2,217 milhões de barris/dia em 2005 para 2,298 milhões de barris/dia em 2006. Quanto aos seus investimentos, estes ultrapassaram a

taxa de crescimento de 30%, alcançando o valor de R\$ 33,7 bilhões, dos quais 45% foram destinados à ampliação da capacidade produtiva no Brasil.

Como reflexo dos bons resultados do ano de 2006, a Petrobrás distribuiu R\$ 7,9 bilhões em dividendos aos seus acionistas, o que significa um dividendo por ação de R\$ 1,80, o que representa apenas parte do lucro total por ação que atingiu R\$ 5,94.

1.2 JUSTIFICATIVA DO ESTUDO

As informações contábeis no mercado de capitais têm-se apresentado como uma das principais áreas de desenvolvimento em pesquisas na contabilidade. O mercado financeiro e seus agentes (analistas, bancos de investimentos, bolsas de valores, corretoras, investidores institucionais e individuais, entre outros) utilizam-se dos relatórios divulgados pelas empresas no intuito de explicar o desempenho alcançado pelo mercado, e com isso, vislumbrarem a possibilidade de predições do desempenho operacional e financeiro das empresas.

Atualmente, o mercado de capitais transformou-se em um grande laboratório para o desenvolvimento de estudos na área de contabilidade e finanças. Além disso, estudos mais focados são necessários, permitindo que fatias da economia sejam mais bem compreendidas, uma vez que a economia é formada por diversos setores industriais. Com isso, setores industriais de grande representatividade e importância política e econômica acabam atraindo maior atenção de estudiosos, como é o caso da indústria de produção e exploração de óleo e gás.

Constatada a importância do setor petrolífero para economia mundial e sendo a contabilidade uma das principais ferramentas para se evidenciar o desempenho dessas empresas, o desenvolvimento de trabalhos que tenham como finalidade relacionar a relevância das informações contábeis prestadas pela indústria em questão e o mercado de

capitais contribuirá de forma efetiva para o esclarecimento de lacunas existentes na literatura sobre um tema tão pouco explorado e debatido.

Bierman, Dukes e Dyckman (1974) e Harris e Ohlson (1987), assim como Magliolo⁷ (1986), Clinch e Magliolo⁸ (1992) e Johsen, Paxson e Rizzuto⁹ (1996) (apud GODOY, 2004, p.34) são alguns dos estudos que tem apresentado e discutido o dilema vivido pelos investidores. Estes, por sua vez, buscam descobrir quais são as informações disponíveis no mercado, que conjugadas às informações da empresa, possam auxiliar em avaliações mais precisas e, conseqüentemente, decisões mais exatas e com menor risco de investimentos nas empresas petrolíferas, uma vez que a utilidade das informações exigidas e divulgadas pelas empresas do setor há muito tempo são questionadas.

Devido à grandiosidade do setor e às características intrínsecas às atividades desempenhadas pelas empresas, os relatórios publicados por essas companhias possuem exigências e necessidades informacionais que vão além das habitualmente publicadas por outros segmentos. No intuito de formalizar e definir as informações mínimas a serem apresentadas ao mercado, a *Securities and Exchange Comission* (SEC)¹⁰ estabeleceu algumas normas de evidenciação contábil que devem ser obrigatoriamente seguidas e submetidas a ela pelas empresas de óleo e gás que possuem títulos negociados no mercado americano.

Na tentativa de avaliar se as informações contidas nos relatórios submetidos à SEC, pelas companhias petrolíferas listadas na NYSE, são capazes de responder de forma relevante aos valores de suas respectivas ações, pretende-se, com o presente trabalho, colaborar com o aumento do conhecimento científico na área. Dessa forma, são apresentados, nos próximos

⁷ MAGLIOLO, J. Capital market analysis of reserve recognition accounting. **Journal of Accounting Research**, vol. 24, supplement 1986.

⁸ CLINCH, G and MAGLIOLO, J. Market perceptions of reserve disclosures under SFAS no. 69. **The Accounting Review** v. 67 (October 1992) p. 843-61.

⁹ JOHNSON, T., PAXSON, D. A. and RIZZUTO, R. J. Are petroleum market values a triumph of economics over accounting? **Journal of Business Finance Accounting**. Vol. 23 Issue 2 Page 243 March 1996

¹⁰ Comissão de Valores Mobiliários dos Estados Unidos. Trata-se de uma agência federal criada em 1934 pelo Congresso norte-americano para regulamentar o mercado de capitais.

tópicos, os principais pontos a serem investigados, assim como as hipóteses levantadas no sentido de responder a questão central da pesquisa.

1.3 PROBLEMA DE PESQUISA

Partindo do que foi exposto em relação à importância do mercado internacional de petróleo e da contabilidade como principal fonte fornecedora de informações para usuários e estudos acadêmicos no âmbito do mercado de capitais, o problema norteador dessa pesquisa é expresso pela seguinte questão:

Qual a relevância da contabilidade para explicar o comportamento dos preços das ações das empresas petrolíferas negociadas na Bolsa de Valores de Nova York (NYSE)?

O caráter geral e abrangente da questão implica a construção de algumas hipóteses bem mais específicas, que, ao serem testadas e analisadas, possam apresentar indícios que corroborem com a resposta requerida. Em outras palavras, o trabalho está fundamentado em questões mais particulares e, portanto, mais fáceis de serem testadas empiricamente por meio de testes estatísticos que contribuam para a construção das conclusões finais e, sobretudo, da resposta à questão central desta pesquisa..

1.4 HIPÓTESES

Baseado no problema de pesquisa apresentado, são testadas três hipóteses.

A primeira refere-se à comparação, a partir de um modelo de avaliação, entre o poder explicativo das variáveis contábeis e o poder explicativo dos dividendos futuros - esses

últimos são apresentados, na literatura científica, como um dos principais métodos para medir o valor econômico das empresas. Nessa hipótese, é averiguada a importância relativa do lucro contábil com os dividendos, possuindo como cenário os últimos cinco anos do desempenho das maiores empresas produtoras de petróleo no mundo. Para se testar essa questão a afirmativa é:

H₀₁: a avaliação baseada em resultados contábeis futuros é tão relevante quanto aquela baseada em dividendos futuros.

A segunda hipótese busca avaliar se o preço atual das empresas de óleo e gás, medido pelo valor das ações, pode ser explicado por meio de variáveis contábeis - resultado e patrimônio líquido -, além de incorporar como variáveis independentes outras informações relevantes que estejam disponíveis nos relatórios contábeis submetidos à SEC. É utilizado, nessa etapa, o modelo de Ohlson (1995)¹¹, que contempla todas essas variáveis para se testar a hipótese a baixo:

H₀₂: os preços correntes podem ser explicados por variáveis presentes nos relatórios contábeis submetidos à SEC de maneira estatisticamente significativa.

A terceira e última hipótese busca evidenciar se o lucro contábil incorpora o resultado econômico¹², além de verificar se o conservadorismo impacta sobre o resultado contábil, uma vez que segundo Lopes (2001) o conservadorismo induz ao reconhecimento assimétrico do resultado econômico pelo resultado contábil, pois perdas são reconhecidas de uma maneira

¹¹ Modelo desenvolvido por James A. Ohlson (1995) que será detalhado no próximo capítulo.

¹² Segundo Lopes (2001), o resultado econômico é normalmente definido como a variação no preço das ações negociadas em bolsas de valores.

muito mais rápida do que os ganhos. Dessa forma, o trabalho pretende investigar a seguinte - mas não menos importante - hipótese adicional:

H₀₃: o resultado contábil incorpora significativamente o resultado econômico destas empresas.

1.5 OBJETIVOS DA PESQUISA

O **objetivo central** da pesquisa é avaliar se as informações contábeis, obrigatoriamente publicadas pelas empresas petrolíferas e submetidas aos órgãos reguladores do setor e do mercado de capitais, são significativamente relevantes para se apurar os valores de mercado dessas companhias.

A amostra contempla as principais empresas que possuem ações negociadas no mercado de capitais norte-americano, estando assim obrigadas a seguir os regulamentos para informações contábeis preconizados pela SEC. Para que tal assertiva seja atendida, o trabalho é composto por outros objetivos secundários que, ao serem alcançados, em sua totalidade, formam o arcabouço informacional necessário para se inferir sobre o problema central apresentado.

Como **objetivos secundários** que serão desenvolvidos ao longo do trabalho estão:

1. Realizar um estudo exploratório sobre a pesquisa empírica da contabilidade e o mercado de capitais, enfatizando aqueles que forem aplicados ao setor de óleo e gás;
2. Apresentar e analisar o modelo desenvolvido por Ohlson em 1995;
3. Demonstrar as formas e as exigências de evidenciação contábil, exigidas pelo *Financial Accounting Standards Board* (FASB) e pela *Securities and Exchange*

Commission (SEC), para as empresas que se dedicam à atividade de exploração e produção de petróleo e possuem suas ações negociadas no mercado norte-americano;

4. Verificar se o método tradicionalmente aceito no meio acadêmico para se calcular o valor de mercado das empresas - a metodologia de descontos de dividendos - é tão ou menos relevante do que a avaliação baseada em resultados contábeis futuros;
5. Mensurar se os preços correntes das empresas de óleo e gás podem ser avaliados de maneira significativamente consistente por meio das informações contábeis publicadas por essas empresas;
6. Verificar se para a amostra selecionada o resultado contábil consegue incorporar o resultado econômico obtido pelas empresas;
7. Promover uma análise sobre as informações divulgadas pelas empresas do setor petrolífero e sua importância no processo de avaliação.

1.6 CONTRIBUIÇÕES DO TRABALHO

O presente trabalho pretende contribuir no fornecimento de evidências empíricas sobre o comportamento do mercado de capitais norte-americano no que se refere às informações contábeis das empresas que exploram e produzem óleo e gás ao redor do mundo.

Deve-se ressaltar que as contribuições apresentadas durante a execução do trabalho estão basicamente fundamentadas na aplicação do modelo de Ohlson (1995), assim como na utilização das informações contábeis divulgadas pelas empresas petrolíferas por meio de seus relatórios anuais 10K, 20F e 40F, que atendem às exigências da SEC, e nas informações do mercado como as cotações das ações divulgadas pela Bolsa de Valores de Nova York.

Além do que foi apresentado, esta pesquisa, embora esteja focada em um setor industrial específico, tem como finalidade alertar aos usuários de informações contábeis para a real necessidade de se tratar os diversos setores da economia de acordo com suas características intrínsecas, devendo as instituições responsáveis pela regulamentação das normais contábeis estarem cientes de suas responsabilidades no processo de cumprimento das normas de evidenciação e transparência entre as empresas e o mercado financeiro.

Adiciona-se ao que foi apresentado o potencial incremento o qual este estudo pode gerar para contabilidade no Brasil, pois, ao se discutirem pontos relevantes para a indústria petrolífera mundial, abre-se um espaço para que o assunto seja debatido por órgãos normatizadores brasileiros, uma vez que se verifica um expressivo avanço na evidenciação realizada pelas empresas atuantes no mercado internacional e norte-americano, ao contrário do que é verificado no cenário nacional.

Um exemplo da disparidade entre a evidenciação realizada no mercado brasileiro e no mercado de capitais americano é obtido ao comparar o relatório anual, referente a um mesmo exercício da Petrobrás, submetido à CVM, e o relatório enviado de acordo com os padrões da SEC. Nota-se uma profunda diferença entre os conteúdos informacionais relativos às reservas apresentados em cada relatório, sendo que para o mercado americano todas as exigências estabelecidas pelo FASB são atendidas, diferentemente do que ocorre no Brasil, onde não há exigências específicas para o setor.

Espera-se que o presente estudo possa contribuir para o aumento do conhecimento referente ao papel da contabilidade e/ou do setor petrolífero, assim como auxiliar analistas, consultores, estudantes e executivos em suas análises a partir das informações disponibilizadas pelas empresas ao mercado. Além disso, os pesquisadores da área terão à sua disposição mais um relato estatístico-empírico referente ao mercado de capitais e da indústria de óleo e gás.

1.7 Metodologia Geral

Este estudo utiliza ferramentas estatísticas multivariadas; mais precisamente, regressões lineares simples e múltiplas, a fim de ampliar e promover o conhecimento relativo ao mercado de capitais e à indústria petrolífera mundial.

Uma vez que são utilizados dados entre os anos de 2002 a 2007, referentes a empresas do setor de óleo e gás, esta pesquisa pode ser considerada quantitativa, exploratória e *ex post facto*.

- Quantitativa: porque emprega a quantificação no tratamento dos dados por meio de técnicas estatísticas e, de acordo com Richardson (1999), pesquisas com essas características são as que utilizam uma abordagem quantitativa;
- Exploratória: pois segundo Raupp e Beuren (2006), a pesquisa exploratória normalmente ocorre quando não existe um extenso conhecimento sobre o assunto a ser estudado;
- *Ex post facto*: porque serão realizadas análises a partir de fatos já ocorridos, não sendo possível nenhum tipo de interferência do pesquisador sobre as variáveis analisadas e, de acordo com Bezerra e Corrar (2006), pesquisas com tais características são assim classificadas.

1.8 Organização do Trabalho

A pesquisa está dividida em cinco capítulos principais.

No capítulo introdutório, é realizado uma contextualização inicial sobre o assunto abordado, incluindo a justificativa para o desenvolvimento da pesquisa, assim como a pergunta central a ser respondida e as hipóteses formuladas a fim de serem testadas

estatisticamente. Os objetivos principais e secundários são listados, e apresenta-se uma breve visão metodológica.

No segundo capítulo, é realizada toda a sustentação teórica necessária para o desenvolvimento da pesquisa. A seção foi dividida em quatro outras sub-seções: na primeira, relata-se o desenvolvimento da pesquisa empírica na contabilidade relacionada ao mercado de capitais; na segunda, é desenvolvido e detalhado o modelo de Ohlson (1995), o qual servirá de base para realização deste estudo. Logo em seguida são apresentados os estudos mais relevantes e atuais referentes à avaliação de empresas do setor petrolífero, e, por fim, apresenta-se a evolução da evidenciação e das normais contábeis específicas para indústria de óleo e gás.

No terceiro capítulo, demonstra-se detalhadamente toda metodologia que foi empregada na construção desta pesquisa. Os três modelos estatísticos empíricos, relacionados às três hipóteses apresentadas no capítulo primeiro, são descritos e comentados.

O quarto capítulo é reservado para a apresentação dos resultados estatísticos oriundos dos testes descritos no capítulo três. Os resultados são demonstrados separadamente de acordo com suas hipóteses relacionadas.

Por fim, no quinto e último capítulo, apresenta-se todas as conclusões da pesquisa. Partindo dos resultados empíricos alcançados, realiza-se, nessa etapa, a interpretação destes junto à teoria, a fim de responder a pergunta central deste trabalho.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo tem como objetivo propiciar uma base conceitual que seja ao mesmo tempo sólida, concisa e abrangente, atuando como alicerce para o desenvolvimento científico do setor, da contabilidade, do mercado de capitais e dos modelos propostos.

2.1 CONTABILIDADE E O MERCADO DE CAPITAIS

A teoria contábil era basicamente normativa até a metade dos anos 60. Nessa época, o desenvolvimento da contabilidade ficava a cargo principalmente de membros da profissão, uma vez que estes estavam diretamente ligados à problemática do exercício desta. Com isso, os trabalhos na área se limitavam a recomendações sobre as práticas e os procedimentos adotados pelos profissionais.

A partir da década de 60, a pesquisa contábil começou a migrar da tradição econômica e normativa para uma perspectiva baseada na informação; iniciava-se, assim, a disseminação da abordagem positiva. Essa terminologia passou a ser comumente utilizada em economia a partir dos trabalhos de Friedman (1953), a fim de diferenciar as pesquisas (e a teoria) que tinham como objetivo explicar e prever, de outras que se limitavam a apenas fornecer prescrições. Segundo Hendriksen e Van Breda (1999, p.30),

[...] as teorias descritivas visam mostrar e explicar quais informações financeiras são apresentadas e comunicadas aos usuários de dados contábeis
[...] As teorias normativas visam recomendar que dados devem ser comunicados, e como devem ser apresentados; ou seja, procuram explicar o que deve ser, em lugar do que é.

Uma explicação do real significado desta teoria e sua importância com relação ao estudo aqui proposto pode ser encontrada nas considerações de Henderson et al¹³ (apud DIAS FILHO; MACHADO, 2004, p.18):

Uma teoria positiva começa com algumas premissas e através de dedução lógica permite que algumas previsões sejam feitas acerca de como as coisas funcionarão. Se a predição é suficientemente precisa quando testada contra as observações da realidade, então a história é considerada como tendo fornecido uma explicação de por que as coisas são como elas são. Por exemplo, em meteorologia, uma teoria positiva das chuvas pode fornecer uma previsão de que, se certas condições forem satisfeitas então chuvas pesadas serão observadas. Em economia, uma teoria positiva dos preços pode fornecer uma previsão de que, se certas condições forem satisfeitas, então preços crescentes serão observados. Da mesma forma, uma teoria positiva na contabilidade pode prever que, se certas condições forem observadas, então algumas práticas contábeis específicas serão observadas.

Os principais estudiosos que contribuíram para a mudança na trajetória da pesquisa (e da teoria) contábil a partir de meados do século XX foram Fama (1970), Ball e Brown P. (1968) e Beaver (1968).

Dentre os trabalhos apresentados, o estudo dos dois pesquisadores australianos Ray Ball e Phillip Brown (1968) é considerado como o precursor das pesquisas contábeis relacionadas ao mercado de capitais. Os dois autores relacionaram a informação contábil e o mercado de capitais e chegaram às seguintes conclusões: (i) o anúncio de lucro agrega valor informativo para o mercado de capitais; (ii) os retornos anormais se ajustam gradualmente durante o ano analisado; (iii) nem toda informação é completamente antecipada pelo mercado; (iv) e que existe uma tendência de movimento que persiste após os anúncios realizados pela contabilidade.

Já o trabalho realizado por Beaver (1968), analisou o conteúdo informativo dos componentes da contabilidade, no qual investigou tanto a reação do mercado à divulgação dos lucros contábeis quanto à variância dos retornos anormais. O estudo revelou que os preços e o

¹³ HENDERSON, S. et al. **Financial accounting theory: its nature and development**. 2nd. ed. Cheshire: Longman, 1992.

volume dos títulos são influenciados pela divulgação das informações contábeis, principalmente na semana em que elas foram divulgadas.

Apesar da importância significativa dos trabalhos apresentados anteriormente, outro estudo, desenvolvido no mesmo período pelo professor da Eugene Fama, da universidade de Chicago, transformou-se em um marco para pesquisa empírica em finanças voltada para o mercado de capitais. Em seu tradicional artigo, Fama (1970) apresenta a Hipótese do Mercado Eficiente (EMH).

Iudícibus e Lopes (2004), Hendriksen e Van Breda (1999) e Watts e Zimmerman (1986) se referem ao estudo de Fama (1970) como o maior difusor da EMH, embora o mesmo assunto tenha sido abordado por outros autores. Além disso, retratam a Hipótese de Mercado Eficiente como responsável pelo avanço expressivo da Teoria de Finanças ocorrido a partir da década de 60.

Em seu artigo, Fama (1970) revisa a literatura empírica e teórica sobre os modelos de mercados eficientes. Depois de uma discussão sobre a teoria, o autor realiza um trabalho empírico relativo ao ajuste dos preços dos títulos a três subconjuntos de informações relevantes: no primeiro, em que se testa a forma fraca, discute-se o conjunto de informações de preços históricos; no segundo, em que se apresentam testes relacionados à forma semi-forte, a preocupação é se os preços se ajustam de maneira eficiente a outras informações que estão publicamente disponíveis (ex: anúncio de ganhos anuais, *splits* de ações, etc.); por fim, apresentam-se os testes de forma forte, que revisam se um dado investidor, ou grupo deles, tem acesso monopólico à informação relevante para a formação de preço. Após todas essas análises concluiu que, com algumas poucas exceções, o modelo dos mercados eficientes ainda se sustentava bem.

A partir de então, os estudos empíricos que possuíam como objetivo investigar o impacto das informações contábeis na formação dos preços dos ativos financeiros no mercado

ganharam sustentação teórica, uma vez que os resultados dos testes práticos passaram a encontrar, na literatura, embasamento para auxiliarem na interpretação dos trabalhos.

Surgia, a partir da divulgação dos três trabalhos apresentados anteriormente, um novo caminho a ser explorado pela pesquisa na área de contabilidade, uma vez que se iniciava um processo de associação das informações contábeis com o ambiente e mercados com os quais estas interagiam.

Kothari (2001) faz uma revisão sobre a pesquisa empírica em contabilidade, demonstrando como a relação entre o mercado de capitais e as demonstrações financeiras tem se desenvolvido ao longo do tempo. Segundo o autor, a demanda por pesquisas na área seria dividida em cinco grupos principais: (i) pesquisas metodológicas sobre mercados de capitais; (ii) medidas alternativas para se avaliar performance contábil; (iii) avaliação de empresas e análise fundamentalista; (iv) testes sobre a eficiência de mercado; e (v) *value relevance* das evidenciações de acordo com os diversos padrões contábeis financeiros e relativo às consequências econômicas de novos padrões de contabilização. O pesquisador cita os principais trabalhos da área de contabilidade relacionados ao mercado de capitais, subdividindo os artigos de acordo com as cinco áreas relatadas.

Mais recentemente, Beaver (1998)¹⁴ sintetiza algumas conclusões a partir dos resultados das diversas pesquisas empíricas realizadas desde o final da década de 60, as quais estão presentes em Kothari (2001). Dentre as mais relevantes, estão:

- (i) existe uma forte correlação entre as variações nos preços das ações e as respectivas variações nos lucros das empresas listadas na bolsa de valores, sendo que essas variações não ocorrem em uma proporção de um para um (1:1);

¹⁴ BEAVER, W. **Financial reporting: an accounting revolution**. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ. 1998.

- (ii) os preços das ações se comportam como se os métodos, práticas e informações contábeis estivessem afetando as atitudes dos investidores;
- (iii) os preços das ações possuiriam a capacidade de prever o lucro das respectivas empresas;
- (iv) há fortes indícios de que o patrimônio e o lucro possuem um alto poder explicativo para os preços de suas ações;
- (v) que a evidenciação de informações *off-balance sheet*, ou seja, as informações extra-balanço presentes em notas explicativas tendem a ser melhor avaliadas de acordo com o desenvolvimento do mercado; entre outros (LOPES, 2002).

Assim como apresentado por Lopes (2002), corroboraram com os pontos demonstrados por Beaver (1998), as pesquisas desenvolvidas por Brown e Kenelly (1972), as quais deram continuidade aos trabalhos de Ball e Brown (1968), além de May (1971) e Kiger (1972) que reafirmaram os resultados anteriormente alcançados por Beaver, em 1968

Com o desenvolvimento da pesquisa na área de avaliação e análise fundamentalista ao longo dos anos, a preocupação referente à modelagem empírica que seria utilizada para verificação dos testes propostos foi ganhando espaço e importância no meio acadêmico. Pesquisadores como Beaver, Lambert e Morse¹. (1980), Christie (1987), Kormendi e Lipe (1987) e Kothari e Zimmerman (1995) apresentaram trabalhos relevantes nesse sentido (KOTHARI, 2001). E, por fim, em 1995, Ohlson desenvolve o seu modelo que, a partir de então, tem sido uma ferramenta importante para a pesquisa empírica na área de contabilidade.

2.2 O MODELO DE OHLSON

Desde o início dos anos 80, Ohlson já demonstrava seu interesse sobre o estudo das variáveis contábeis no processo de avaliação de empresas, bem como em assuntos relacionados ao mercado de capitais. Tal interesse pode ser observado mais claramente em alguns de seus trabalhos, como: Garman e Ohlson (1980), Lev e Ohlson (1982).

Em 1995, Ohlson publica seu artigo clássico, no qual o autor desenvolveu e analisou um modelo de avaliação do valor da firma, relacionando este com os lucros contemporâneos e futuros, patrimônio e dividendos da própria empresa. Nesse trabalho, o autor apresentou a junção entre pontos inerentes à perspectiva da informação para o usuário da contabilidade com a idéia do Lucro Limpo¹⁵ (CSR), que, segundo Lopes (2001, p.49), seria a “igualdade necessária entre as mudanças no valor do patrimônio e os lucros da empresa no período, devidamente ajustados para as distribuições de dividendos, demais reservas e outras particularidades”.

Bernard (1995) relatou que os estudos desenvolvidos por Ohlson forneciam uma base para redefinição do objetivo apropriado de pesquisa na relação entre dados oriundos dos relatórios contábeis e o valor da empresa, além de referenciá-lo como um dos trabalhos mais importantes que tinham sido desenvolvidos, até o momento, com relação ao mercado de capitais nos últimos anos. Prova da dimensão atingida pelo artigo pode ser constatada no reconhecimento da *American Accounting Association*, que premiou James A. Ohlson com o *AAA's Notable Contribution to Accounting Literature Award*, honra concedida aos pesquisadores que promoveram profundas contribuições na área de contabilidade.

Apesar de existirem dois artigos, Ohlson (1995) e Feltham e Ohlson (1995), referentes ao mesmo período, as preposições e estruturas do modelo tradicional foram apresentadas no

¹⁵ O lucro limpo é chamado na literatura internacional por *clean surplus relation* (CSR).

artigo individual de Ohlson, o qual apresenta a essência do modelo. É importante pontuar que, apesar do trabalho ser publicado no formato de artigo somente em 1995, já era conhecido no meio acadêmico internacional, uma vez que já circulava no formato de “texto de discussão”¹⁶ há alguns anos.

A fim de embasar teoricamente as preposições do modelo, o artigo é pautado em paradigmas neoclássicos que são sustentados por premissas estruturadas por Ohlson (1995). Esses paradigmas, desenvolvidos por Ohlson, são sintetizados e apresentados da seguinte forma por Lopes (2001):

1. Sendo o valor presente dos dividendos esperados igual ao valor da empresa, o cenário que será formado apresentará percepções/crenças objetivas¹⁷, de maneira que a neutralidade dos agentes em relação ao risco leva a uma utilização de um fator livre de risco ao se realizarem os descontos desses dividendos;
2. A taxa de juros apresenta uma estrutura não estocástica e fixa ao longo do tempo;
3. Seguindo as premissas de Modigliane e Miller (1958), a política de dividendos é irrelevante, mesmo com a existência de impostos;
4. O CRS é respeitada de acordo com os padrões de contabilidade utilizados;
5. O *goodwill* é apresentado pelo valor presente dos resultados anormais esperados¹⁸, os quais são calculados por meio da subtração do resultado do exercício menos o custo de utilização do capital dessas empresas, sendo que esse último é mensurado pelo patrimônio líquido do início do período multiplicado pelo custo do capital da companhia;
6. O pagamento de dividendos afeta o patrimônio do período, mas não o valor do resultado. Os dividendos pagos hoje influenciam negativamente os resultados futuros esperados e podem ser “substituídos” pelo valor de mercado em uma

¹⁶ Do original: *working paper*.

¹⁷ Do original: *objective beliefs*

¹⁸ Do original: *abnormal earnings*.

relação de um para um, de maneira que a política de pagamentos de dividendos não tenha nenhuma relevância. Nesse sentido, o comportamento estocástico das variáveis contábeis remete a um modelo contábil de vários períodos, de modo que os resultados e o valor do patrimônio atuem como fatores complementares no processo de avaliação das empresas;

7. O comportamento estocástico da série de tempo composta pelos lucros anormais é aproximado por uma função linear. Essa premissa é importante e necessária para o modelo uma vez que os lucros anormais são calculados pela aplicação do custo de capital no valor inicial do patrimônio, que por sua vez é diminuído do resultado do período. Assim, esses lucros são resultados do lucro do período menos o custo do capital investido. Com base no que foi apresentado, a previsão de valor da empresa desloca-se da previsão do comportamento dos dividendos futuros esperados para o comportamento dos resultados anormais (x_t^a). Assim, essa variável satisfaz um processo auto-regressivo regular;
8. O modelo admite que existam informações além das apresentadas anteriormente, como o resultado, patrimônio e dividendos. Assim, existe o pressuposto de que alguns eventos atuais relevantes afetam o valor esperado dos resultados futuros, mas não o seu valor atual. Portanto, considera-se que a contabilidade possui um diferencial temporal no reconhecimento de alguns eventos que impactam no valor das empresas.

Portanto, partindo das premissas anteriormente apresentadas, Ohlson construiu um modelo fechado e linear, no qual o valor da empresa é formado pela soma das variáveis contábeis, pelo patrimônio e de uma equação linear dos resultados anormais atuais. Além disso, ele considera uma variável que possa representar outras informações relevantes atuais e

que ainda não afetaram o resultado da empresa, mas que certamente contribuirá com ele no futuro.

Além do que foi apontado, outras duas considerações devem ser destacadas:

- a) Um aumento no pagamento de dividendos em um período terá reflexo negativo no exercício seguinte, já que reduzirá a perspectiva do resultado esperado. Uma vez que se considera a neutralidade em relação ao risco, o efeito marginal do pagamento de uma unidade monetária no resultado do período seguinte é igual à taxa livre de risco (R_f) utilizada.
- b) De maneira semelhante, um aumento nos dividendos é responsável por diminuir o valor agregado do resultado para os dois períodos, sendo que a taxa de juros acumulada para os períodos determina o respectivo efeito.

Segundo Ohlson (1995), as duas características apresentadas em decorrência da distribuição da riqueza entre os proprietários explicam melhor o fato de os dividendos reduzirem o patrimônio das empresas, mas deixam o resultado do período inalterado. Esses dividendos possuem efeitos nos resultados contábeis presentes e futuros. Essa consequência está relacionada ao princípio de que o resultado do exercício seguinte depende do atual, e essa relação se torna mais evidente ao se transformar a dinâmica dos resultados anormais para expressar o resultado do período seguinte em uma função do patrimônio atual, da mesma forma que o resultado do período e dividendos.

Baseado nas premissas anteriores, pode-se considerar que o patrimônio líquido (PL) é um estimador não viesado do valor de mercado da empresa (VM). Isso ocorre porque o *goodwill* esperado (GE) tende a se igualar a zero, ou seja, apesar dos valores do *goodwill* possuírem correlação positiva, ao verificar este comportamento no longo prazo, verifica-se que a média tende a zero.

$$GE = MV_t - PL_t$$

$$\text{sendo: } PL_t = MV_t + \varepsilon_t$$

$$\text{onde: } \varepsilon_t \sim N(\mu_i, \sigma_i^2) \text{ e } \mu_i = 0,$$

uma vez que GE não é observável em t .

Observa-se o mesmo fenômeno de não-viés na série de tempo quando se avalia a diferença existente entre o valor da empresa e o seu resultado capitalizado. Os resultados aguardados para o próximo período, ponderados pelo inverso da taxa livre de risco, são responsáveis por determinar o valor das empresas de acordo com o argumento apresentado. Portanto, nesse caso, o valor do resultado esperado para o período seguinte fornece informações suficientes para o valor presente dos dividendos futuros esperados (VPDE).

Para Ramakrishnan (1990), se a empresa adotar a política de distribuição da totalidade dos resultados na forma de dividendos, então seus resultados esperados futuros tenderão a se igualar ao seu patrimônio multiplicado pela taxa livre de risco (OHLSON, 1995).

Dessa forma, baseado nos pressupostos apresentados, o valor da firma é representado pela equação que segue, sendo que o valor da empresa é igual ao valor presente de todos os dividendos futuros esperados, descontados a uma taxa de juros livre de risco (R_f), como pode ser observado em (A1):

$$P_t = \sum_{i=1}^{\infty} R_f^{-i} E_t[d_{t+i}] \quad (\text{VPDE}) \quad (\text{A1})$$

onde:

P_t = Valor de mercado da empresa (VM) por ação refletido no preço de suas ações ordinárias.

d_t = Dividendos líquidos pagos em t .

R_f = Taxa de juros livre de risco mais um.

$E_t[.]$ = Operador matemático do valor esperado condicionado à informação possuída na data t .

Deve-se ressaltar que o modelo permite valores negativos para os dividendos (d_t), demonstrando contribuições superiores à distribuição de capital. Outro ponto importante é o caráter informacional da equação, uma vez que o valor da empresa está em função de outras variáveis contábeis.

No que tange ao patrimônio e ao resultado do período, pode ser destacado:

$$y_{t-1} = y_t + d_t - x_t \quad (\text{A2a})$$

em que:

y_t = Patrimônio líquido na data t .

x_t = Resultado do período $t-1$ e t .

e

$$\begin{aligned} \partial y_t / \partial d_t &= -1 \\ \partial x_t / \partial d_t &= 0 \end{aligned} \quad (\text{A2b})$$

Apesar de (A2b) não ser derivável de (A2a), essa constatação é consistente, pois:

$$\partial y_{t-1} / \partial d_t = \partial y_t / \partial d_t + \partial d_t / \partial d_t - \partial x_t / \partial d_t$$

isto é:

$$0 = -1 + 1 - 0$$

Portanto, apesar da seqüência de dividendos esperados na fórmula (A1), pode-se aplicar o CSR para expressar o valor de mercado da empresa em termos de seus resultados esperados futuros e do patrimônio líquido. Dessa forma:

$$x_t^a \equiv x_t - (R_f - 1)y_{t-1}$$

combinado com (A2a):

$$d_t = x_t^a - y_t + R_f y_{t-1}$$

Usando desta forma essa equação para substituir $d_{t+1}, d_{t+2}, \dots$ na formula do VPDE:

$$P_t = y_t + \sum_{\tau=1}^{\infty} R_f^{-\tau} E_t[x_{t+\tau}^a] \quad (1)$$

sendo x_t^a o resultado anormal para o período uma vez $E_t[y_{t-1}]/R_f^{\tau} \rightarrow 0$ quando $\tau \rightarrow \infty$.

A equação (1) apresenta várias implicações. De início, observa-se que os resultados esperados podem substituir o valor dos dividendos na fórmula do VPDE¹⁹. Em seguida, verifica-se que o valor da empresa iguala o patrimônio acrescido dos resultados anormais esperados descontados ao presente. Desta forma, o valor dos resultados anormais é o número que reconcilia o valor do patrimônio da empresa com seu valor de mercado (LOPES, 2002).

O modelo depende totalmente da premissa 7, uma vez que possui duas variáveis: resultados anormais (x_t^a) e as outras informações (v_t). Portanto, presume-se que os resultados anormais satisfaçam ao seguinte processo estocástico (A3):

$$x_{t+1}^a = \omega x_t^a + v_t + \varepsilon_{1t+1} \quad (2a)$$

$$v_{t+1} = \gamma v_t + \varepsilon_{2t+1} \quad (2b)$$

nos quais os termos de erro ε_{1t} e ε_{2t} são variáveis não previsíveis com média zero.

Assim: $E_t[\varepsilon_{kt+\tau}] = 0$ (a expectativa é de que o erro seja zero), $k = 1,2$ e $\tau \geq 1$, sem nenhum requisito adicional para os termos de erro considerando que os parâmetros são tidos como variáveis exógenas não negativas e menores do que 1. Portanto, as médias condicionais de v_t e x_t^a são iguais a zero.

Na equação (2a) o coeficiente associado a v_t é igual a 1. Já a equação (2b) demonstra que a expectativa de $E_t[v_{t+\tau}]$ depende somente de v_t e não de x_t^a . Essa condição é necessária porque v_t está sintetizando eventos relevantes que ainda não têm impacto sobre as demonstrações financeiras.

¹⁹ Essa mesma relação já havia sido apresentada por Edwals e Bell (1961) e mais recentemente por Peasnell (1981, 1982).

Outro ponto fundamental é o fato de que os valores de v_t não podem estar desligados das demonstrações financeiras. As realizações de x_t^a atualizam os valores de v_t de acordo com a equação:

$$y_t = x_t^a + R_f y_{t-1} - d_t \quad (3)$$

Essa expressão demonstra que o valor do patrimônio pode ser obtido por meio das seqüências de resultados anormais e dos dividendos. Como o termo de erro que determina os resultados anormais, a seqüência de dividendos e tais termos são suficientes para se determinar o valor do patrimônio. Verifica-se, portanto, que as informações adicionais não representadas no modelo contábil vão sendo incorporadas com o tempo.

À medida em que v_t captura o conjunto de informações que está além das demonstrações financeiras produzidas no momento, pois ela representa informações financeiras que vão além do exercício atual, o modelo impõe que $\partial v_t / \partial d_t = 0$. Conseqüentemente, a partir da equação (2a), verifica-se que:

$$E_t[x_{t+1}] = (R_f - 1)y_t + \omega x_t^a + v_t \quad (4)$$

Portanto, verifica-se na equação (4), que o valor esperado do resultado do período será igual ao custo de oportunidade do patrimônio do ano anterior (com base numa taxa livre de risco) mais os resultados anormais do exercício passado (x_t^a), bem como das demais variáveis (v_t).

Uma vez que na data t o conjunto de informações possui o valor do patrimônio, o resultado do exercício e as demais variáveis (v_t) da empresa, a equação (4) não apresenta maiores problemas.

Segundo Ohlson (1995), baseado nos pressupostos (A1), (A2a) e (A3), pode-se derivar a função de avaliação da empresa usando a equação (1) e avaliando-se o valor de mercado da empresa é igual aos valores dos resultados esperados, descontados por uma taxa livre de risco, como pode ser observado em:

$$P_t = \sum R_f^{-\tau} E_t[x_{t+\tau}^a],$$

dada a dinâmica apresentada em (3). Como se assume a linearidade na especificação tem-se:

$$P_t = y_t + \alpha_1 x_t^a + \alpha_2 v_t \quad (5)$$

onde:

$$\alpha_1 = \omega / (R_f - \omega) \geq 0$$

$$\alpha_2 = R_f / (R_f - \omega) (R_f - \gamma) > 0$$

A equação (5) é o ponto central do modelo de avaliação de empresas proposto por Ohlson. Portanto, esse modelo traduz que o valor de mercado de uma empresa é igual ao seu patrimônio ajustado pelos resultados anormais e outras informações que possam afetar a lucratividade dessa empresa no futuro. Como destacado por Ohlson, pode-se fazer as seguintes pontuações a respeito dos coeficientes de avaliação α_1 e α_2 : para um coeficiente dos resultados anormais $\omega > 0$, esses dois coeficientes serão positivos se as previsões dos resultados - $E_t[x_{t+\tau}^a]$ - se relacionarem positivamente com os resultados anormais (x_t^a) e com as demais variáveis (v_t). Portanto, $\alpha_1(\omega)$ e $\alpha_2(\omega, \gamma)$ aumentam consecutivamente. Essa característica demonstra que tanto ω , como γ agem com parâmetros de persistência no processo dos lucros anormais e das demais variáveis. Quanto maior forem os valores para estes coeficientes, mais sensível se tornará o valor de empresa (P_t) as variáveis: lucro anormal (x_t^a) e demais variáveis (v_t).

2.3 AVALIAÇÃO NAS INDÚSTRIAS PETROLÍFERAS

Assim como a pesquisa positivista na contabilidade, estudos na área tendo como objeto de análise o setor de exploração e produção de óleo e gás, ganharam maior destaque no meio acadêmico a partir da década de 70. Como se não fosse suficiente a demanda por conhecimento específico relativo à indústria em questão, verifica-se que outros fatores

preponderantes colaboraram para o desencadeamento da produção científica, como, por exemplo, os diversos pronunciamentos de órgãos reguladores, como o *Financial Accounting Standards Board* (FASB), os quais preconizavam normas sobre evidenciação e metodologias de contabilização.

O grande ponto de divergência relativo aos demonstrativos contábeis das empresas do setor petrolífero deve-se a possibilidade de optar por um dentre dois diferentes métodos de contabilização dos gastos envolvidos na atividade de exploração e produção de petróleo: o Método de Contabilização pelos Esforços Bem Sucedidos (SE) e o Método de Capitalização Total (FC). Com isso, pesquisas foram construídas a fim de esclarecer e evidenciar empiricamente as implicações da utilização desses dois métodos para os usuários das informações contábeis emanadas pela indústria.

Em 1979, Collins e Dent realizaram um estudo no qual foram analisados empiricamente os impactos no mercado no caso da eliminação do método de Capitalização Total (FC) para as empresas de extrativismo de petróleo. Verificaram uma diferença significativa entre os retornos ajustados ao risco dos títulos das empresas que possuíam o FC com relação às empresas SE, sendo que as companhias que optavam pelo contabilização total apresentavam retornos menores que o segundo grupo de empresas.

Dyckman e Smith (1979), também concentraram o estudo na diferenciação desses dois grupos de empresas produtoras de óleo e gás. No entanto, os pesquisadores aplicaram sua metodologia para testar hipóteses referentes à eficiência de mercado e à divulgação de novos eventos ocasionados pela decisão do FASB em impor às empresas do setor a evidenciação de informações adicionais em suas demonstrações.

Bryant (2003) utilizou o modelo de Ohlson para examinar a relevância dos dois métodos de contabilização dos gastos com a atividade de exploração de petróleo – SE e FC. Nesse estudo, o pesquisador utilizou 112 empresas de óleo e gás (64 SE e 48 FC), para dados

referentes aos anos de 1994 a 1996. De maneira geral, os resultados demonstraram que os lucros e *book value* das empresas FC apresentam um maior poder explicativo do que os lucros e *book value* das empresas SE. Isso sugere que o método de contabilização total apresenta um valor relevante maior do que o método por esforços bem sucedidos, o que significa que a capitalização de todos os gastos incorridos com exploração e desenvolvimento gera informações mais úteis aos investidores.

A polêmica gerada a partir dos dois métodos de contabilização exige maior atenção, pois, conforme Fields, Lys and Vincent (2001), os diretores dessas empresas possuem uma série de motivos para optarem por um ou outro método de contabilização. Por exemplo, os responsáveis pelas companhias podem escolher um determinado método que proporcione ao investidor “melhores” indicadores, em detrimento de optarem pelo outro método, que talvez represente melhor suas atividades, mas que proporcione a evidenciação de números pouco favoráveis à companhia (BRYANT, 2003).

Assim como fica explícito no trabalho de Dyckman e Smith (1979), outros autores como Naggar (1978), Magliolo (1986), Harris e Ohlson (1987) e Johnsen, Paxton e Rizzuto (1996) também promoveram discussões referentes a real relevância para os investidores, bem como para as próprias empresas, da implantação e evidenciação de informações suplementares das atividades de exploração e produção de óleo e gás (GODOY, 2004).

Harris e Ohlson (1987), iniciaram um novo direcionamento para a pesquisa empírica em contabilidade em empresas petrolíferas. Eles investigam o poder explicativo de variáveis desses grupos de empresas a fim de preverem seus respectivos valores de mercado. O trabalho que foi desenvolvido no período de 1979 a 1983 concluiu que o *Book Value* é altamente significativo ao explicar o valor de mercado das empresas, e, para o grupo de empresas que utilizavam o método de capitalização por esforços bem sucedidos, estes valores eram mais expressivos, apresentando melhores perspectivas de predição do valor correto de mercado.

Quirin, Berry e Bryan (2000), por meio de um modelo de regressão *cross-sectional*, realizaram uma análise fundamentalista na qual testaram por meio do modelo, o poder explicativo de nove variáveis, além do *book value* e do lucro por ação, com relação ao valor da empresa e também para o retorno. Utilizaram a base de dados da *Arthur Andersen Oil & Gas Reserve Disclosure 1992-1996*, composta por dados de 228 empresas, das quais 20 empresas eram integradas e foram retiradas dos testes iniciais, devido ao fato de essa categoria apresentar atividades que transpunham a exploração e produção de óleo e gás.

Além de realizar uma regressão para cada exercício, os autores também realizaram regressões interpolando os dados de todos os períodos. Com isso, aumentaram a quantidade de dados da amostra e obtiveram resultados para todo o conjunto de informações disponíveis do período compreendido pela pesquisa. As nove variáveis adicionais que compõem o modelo foram escolhidas a partir de uma pesquisa com um grupo de analistas financeiros especializados na área de petróleo, que pontuou quais eram as variáveis mais relevantes no momento de se avaliar uma empresa do setor. Essas variáveis foram classificadas como indicadores de quatro categorias: fluxo de caixa, eficiência de produção, potencial de valorização dos preços das ações e variáveis relativas ao crescimento dessas empresas. A seguir são apresentadas as nove variáveis mais importantes no processo de avaliação de empresas petrolíferas de acordo com os especialistas da “1997 *Petroleum Analyst’s Yearbook*”²⁰:

- FCB: Custo médio de produção por barril de óleo equivalente;
- RRE: Medida de eficiência na redescoberta de reservas;
- CFS: Fluxo de caixa por ação;
- MAR: Margem por produção de barril de óleo equivalente;

²⁰ Livro anual com informações suplementares para investidores em empresas de óleo e gás.

- EVE: Valor da empresa pelo EBITDA;
- EVC: Valor da empresa pela relação do fluxo de caixa;
- SGR: Crescimento das reservas por ação;
- SGP: Crescimento da produção por ação; e
- RRR: Relação na descoberta de reservas.

Os autores concluíram que para ambos os modelos (preço e retorno), as variáveis utilizadas proporcionaram informações incrementais relevantes. Já Berry e Wright (2001), focaram a pesquisa na capacidade de as empresas petrolíferas em gerarem fluxos de caixas futuros e, para tanto, a habilidade e esforços ao se renovar a quantidade de reservas é fator crucial para sobrevivência de cada empresa. Segundo os autores, “a probabilidade de a firma gerar fluxos de caixas positivos no futuro depende da qualidade das suas reservas e de sua habilidade e eficiência em produzir e substituir suas reservas”²¹. Assim como para o FASB (1977, p. 254) que menciona que:

Reservas são consideradas o ponto central para realização da avaliação, pois a importância da descoberta é o evento crítico no ciclo de produção de óleo e gás e para o desenvolvimento das próximas etapas importantes para o processo. De maneira similar, os esforços realizados são considerados muito mais funções relativas a custos, do que a desembolso de caixa²².

Por meio da metodologia desenvolvida por Ohlson (1995), Berry e Wright (2001) aplicaram, sobre uma amostra referente aos anos de 1990 até 1993, uma análise *cross-sectional* na qual os dados são interpolados para todo o período. Os autores realizaram o teste empírico combinando os dados da amostra em três sub-grupos: o primeiro, que contém apenas empresas que utilizaram o método de contabilização pelos esforços bem sucedidos (SE); o segundo grupo, com a participação das empresas que usaram o método de contabilização total (FC); e na última análise, realizaram a junção dos dois grupos anteriores.

²¹ Tradução livre do próprio autor.

²² Tradução livre do próprio autor.

Portanto, com o objetivo de esclarecer como o mercado utiliza as informações relativas às reservas ao considerar os esforços e a habilidade dessas empresas em descobrir reservas provadas para examinar e determinar o *value relevance*, o estudo de Berry e Wright (2001) testa duas hipóteses centrais: (H₁) o valor de mercado da firma está relacionado com seu esforço empregado na descoberta e expansão de suas reservas provadas e (H₂) o valor de mercado da firma aumenta de acordo com o aumento da sua habilidade na descoberta e expansão das suas reservas provadas.

Os resultados encontrados indicam que o mercado percebe diferenças fundamentais entre as empresas que utilizam o método de capitalização total em relação àquelas que optam pelo método dos esforços bem sucedidos. Dado essas diferenças, o mercado utiliza a evidenciação para prover informações relativas às reservas para avaliar a habilidade em descobrir e expandir as reservas provadas pelas empresas que utilizam o método de capitalização total (FC). Para as empresas que utilizaram o método dos esforços bem sucedidos (SE), o mercado apresenta uma maior confiança com relação a estas informações. Adicionalmente, ao se exigir a evidenciação referente à quantidade de reservas, informações relativas às reservas provadas desenvolvidas são consideradas mais úteis do que apenas o total de reservas provadas.

Cormier e Magnan (2002) utilizaram de informações referentes aos exercícios de 1985 a 1996, de 20 empresas canadenses para se apurar três objetivos diferentes: (i) avaliar como os demonstrativos financeiros são afetados pela oportunidade intrínseca às empresas petrolíferas em gerenciar seus resultados; (ii) verificar quais medidas de desempenho são relevantes para o processo de avaliação; (iii) discutir se as empresas listadas no mercado americano estariam sujeitas a uma análise e regulação mais intensa do que as empresas listadas apenas no Canadá.

Os pesquisadores constataram que existiam evidências muito fracas de que as firmas de óleo e gás realmente utilizavam-se de métodos gerenciais para que seus resultados fossem administrados. No que tange as medidas de desempenho, os resultados encontrados demonstraram que o fluxo de caixa das operações é a medida mais fortemente associada ao valor da empresa, além de possuir um maior poder de predição dos fluxos de caixas futuros. E, embora apenas alguns investidores de empresas listadas no mercado americano aparentam ajustar seus demonstrativos de resultados e suas variáveis relacionadas a seus fluxos de caixa, esta impressão é gerada devido à utilização do método de contabilização total (FC).

Recentemente, no intuito de contribuir com a produção de conhecimento no processo de avaliação de empresas petrolíferas, Osmundsen et al. (2006) realizou uma análise em painel utilizando dados de 14 grandes empresas internacionais de óleo e gás para o período de 1990 até 2003. O autor aproveitou-se do ambiente econômico, evidenciando o comportamento do mercado de petróleo ao longo desses últimos anos para contextualizar uma provável mudança no perfil das empresas e do mercado, justificando, assim, a busca de outras variáveis que possuam um maior poder preditivo para o valor de mercado dessas companhias.

Osmundsen et al. (2006) relacionou, em seu modelo estatístico, o valor de mercado das empresas, calculado por meio de múltiplos, com indicadores financeiros e operacionais. Na pesquisa, o autor buscou responder se o indicador RoACE²³, o qual tem ganhado espaço nas análises realizadas por profissionais do mercado, é relevante para explicar o valor de mercado das empresas petrolíferas. De maneira geral, os resultados alcançados pelo trabalho não suportaram a percepção inicial que tal variável seria uma boa alternativa para se mensurar o valor dessas companhias.

Misund, Osmundsen e Asche (2005) utilizaram dados de 15 grandes empresas referentes ao período de 1990 até 2003, para se verificar o valor relevante de diferentes

²³ Retorno médio sobre o capital investido.

indicadores contábeis ao se mensurar o valor de mercado de suas respectivas empresas. Os autores reconstruíram o modelo tradicional de Ohlson (1995) de uma maneira que permitisse a realização dos testes de relevância para sete diferentes indicadores contábeis, apresentados a seguir: lucro antes de juros e impostos (EBIT), lucro operacional líquido após os impostos (NOPAT), receita líquida (NI), fundos para operação (FFO)²⁴, fluxo de caixa ajustado pelas dívidas (DACF)²⁵, lucros antes dos impostos, juros, depreciação e amortização (EBITDA) e fluxo de caixa das operações (CFO).

Os resultados apresentados pelos pesquisadores demonstraram que os indicadores contábeis calculados antes da depreciação possuíam valores relevantes mais expressivos do que os obtidos após a subtração dessas despesas. Os resultados alcançados teriam como responsáveis os diferentes métodos de contabilização de gastos utilizados pelas empresas, SE ou FC. Com isso, os pesquisadores concluíram que os investidores e demais usuários deveriam utilizar dos indicadores de resultados anteriores às despesas com depreciação para suas análises.

2.4 EVIDENCIAÇÃO NO SETOR PETROLÍFERO

Ijiri²⁶ (1979 apud GODOY, 2004) ressaltou que cada setor industrial apresenta suas nuances no que refere-se aos negócios ou as práticas contábeis, mas é raro o setor em que se encontram tantas peculiaridades nos negócios (atividades) e na contabilidade, quanto o setor petrolífero

Anteriormente a uma discussão mais específica sobre a evidenciação contábil no setor de exploração e produção de óleo e gás, cabe um questionamento de ordem mais global, “que

²⁴ Calculado pela soma entre a receita líquida (NI) e depreciação.

²⁵ Calculado pela soma do NOPAT e depreciação.

²⁶ IJIRI, Y. Oil and gás accounting – Turbulence in financial reporting. **Financial executive**. August, 1979.

informação deve divulgar a alta administração de uma empresa a pessoas que não pertencem a esse pequeno grupo?” (HENDRIKSEN; VAN BREDA, 1999, p. 511).

O questionamento proposto por Hendriksen e Van Breda (1999) dificilmente encontrará uma resposta que satisfaça a todos os envolvidos no processo de divulgação e de utilização das informações contábeis. No entanto, o caminho apresentado pelos autores para que uma boa evidenciação seja realizada passaria pela resposta de cinco questões principais:

1. Para quem será divulgada a informação?
2. Qual é a finalidade da informação?
3. Qual será a quantidade de informações a serem divulgadas?
4. Qual é o momento para se divulgar?
5. De que forma a informação deve ser divulgada?

Uma vez que este estudo utiliza as demonstrações contábeis das empresas listadas na NYSE, e estas são obrigadas a seguirem as normas de evidenciação preconizadas pela SEC, a primeira questão mencionada - para quem divulgar a informação? - acaba encontrando uma resposta padrão, tradicionalmente aceita pelo mercado americano, como se verifica na seguinte citação do FASB:

“A divulgação financeira deve fornecer informação útil à tomada de decisões racionais de investimento, concessão de crédito etc. por investidores e credores atuais e futuros, bem como outros usuários” (SFAS 1, parágrafo 34).

Com isso, os demonstrativos contábil-financeiros devem ser muito mais abrangentes e conter informações diversificadas sobre as atividades da empresa, a fim de propiciar aos usuários informações adicionais que contribuam para um maior entendimento do negócio,

permitindo que análises extras sejam desenvolvidas para aquele tipo e empresa, facilitando a formulação de perspectivas futuras referente ao desempenho da companhia.

Ao comentar sobre os trabalhos de Naggar (1978) e Johsen, Paxson e Rizzuto (1996), Godoy (2004) constatou que no setor de óleo e gás, as informações contábeis baseadas no custo histórico aparentam estarem muito mais distantes de contribuir nas decisões econômicas do que em outros setores industriais. Além disso, nessas empresas, as informações contábeis estão condicionadas a um dos dois possíveis métodos de contabilização de gastos que podem ser adotados por elas – Capitalização pelos Esforços Bem Sucedidos (SE) ou Capitalização Total (FC) – transformando a evidenciação por segmento, em cada um dos métodos, em um artifício das empresas que reflete muito mais suas vontades do que as reais necessidades dos usuários externos.

De acordo com Godoy (2004), ao agregarem os gastos capitalizados por área geográfica (país) no método de Capitalização Total, as empresas utilizam de um artifício para disfarçar uma possível falha em sua eficiência. Teoricamente, essa característica teoricamente, seria típica de empresas pequenas e/ou não integradas, que geralmente possuem poucas unidades produtivas.

Já as empresas que optam pela Capitalização pelos Esforços Bem Sucedidos, por esse método exigir a agregação dos custos por campos, as demonstrações dessas companhias acabam por atender de uma maneira mais efetiva às necessidades informacionais demandadas pelos usuários. Essas empresas petrolíferas que apresentam várias unidades produtivas em vários países, geralmente se caracterizam por um porte mais elevado e por serem integradas.

A segmentação na divulgação das informações de acordo com os poços de petróleo e suas respectivas áreas geográficas demonstra a preocupação relacionada a possíveis políticas que possam afetar diretamente a produção dessas empresas, assim como conflitos e guerras localizadas nestas áreas. Esses pontos apresentados adicionados a possíveis medidas impostas

pela OPEC, são os principais fatores de risco aos quais a indústria petrolífera mundial está suscetível.

Atualmente, os principais pronunciamentos que regulamentam as demonstrações contábeis divulgadas pelas empresas petrolíferas norte-americanas e também pelas companhias que utilizam do mercado de capitais americano para captar recursos, tendo como principal atividade a exploração e produção de óleo e gás, são o SFAS nº 69 do FASB e o Regulamento SX 4-10 da SEC.

Anteriormente ao estabelecimento do SFAS nº 69, o qual trouxe emendas aos SFAS nº 19, 28, 33 e 39 e ao regulamento SX 4-10, como principais pronunciamentos a serem seguidos pelas empresas de exploração e produção de óleo e gás, inúmeras transformações ocorreram ao longo do tempo relacionadas às divulgações dessas companhias.

Nos anos 50, o método de Contabilização pelos Esforços Bem Sucedidos era amplamente difundido e utilizado pelas empresas do setor. No entanto, não existiam regras claras para a contabilização pelas empresas, sendo os gastos incorridos ativados ou lançados como despesas de acordo com os princípios que cada companhia tinha como pertinentes.

A idéia inicial era que esse método fosse utilizado para que apenas os gastos com as atividades de exploração, desenvolvimento e produção de reservas de óleo e gás economicamente viáveis fossem capitalizados. Porém, incertezas e dúvidas relacionadas às características de cada dispêndio permitiam que cada empresa interpretasse, à sua maneira, a contabilização de cada gasto.

Essa falta de procedimentos que pudessem ser seguidos pelas empresas foi responsável pela geração de graves problemas de comparabilidade nas divulgações das companhias do setor.

No mesmo período, uma nova abordagem para capitalização dos custos incorridos passou a ser utilizada – Capitalização Total (FC) –, pela qual todos os gastos com exploração, aquisição e desenvolvimento de reservas eram capitalizados, independentemente da viabilidade econômica da atividade. Este método foi adotado inicialmente pelas empresas não integradas que exploravam e produziam óleo e gás.

Ainda hoje, nota-se que praticamente todas as empresas integradas utilizam o SE, enquanto que aquelas não integradas e de menor porte contabilizam seus gastos pelo método por Capitalização Total.

Com a possibilidade de se optar entre esses dois métodos, inúmeros foram os debates e questionamentos referentes à utilização de ambos pela indústria petrolífera, assim como vários pesquisadores buscaram apontar, em seus estudos, a não necessidade de se utilizar um ou outro método, objetivando sempre uma resposta para a pergunta sobre qual dos dois deveria ser eliminado.

Em dezembro de 1977, o FASB emitiu o SFAS nº 19 – *Financial Accounting and Reporting for Oil and Gas Producing Companies*, o qual adotava a Contabilização pelos Esforços Bem Sucedidos (SE) como método de contabilização dos gastos com exploração e produção de petróleo, além de apresentar alguma evolução no sentido de demonstrações suplementares, como, por exemplo:

- Quantidade de reservas provadas de óleo e gás;
- Custos capitalizados;
- Custos incorridos.

Houve uma forte oposição, principalmente pelos pequenos produtores, com relação à efetivação do SFAS nº 19 (1977). Com isso, a SEC, por meio do pedido do Departamento de Justiça, resolveu levar as normas a um debate público antes de sua adoção por completo, o

que culminou no posicionamento de grande parte dos envolvidos contra a adoção por completo do pronunciamento Wolk, Francis e Tarney²⁷ (1984 apud GODOY, 2004).

Como reflexo da discussão anterior, em agosto de 1978, a SEC anunciou por meio do *Accounting Series Release 253* (ASR 253), que nenhum dos dois métodos de contabilização conseguia refletir de maneira satisfatória a essência da atividade econômica de exploração e produção de óleo e gás, pois não eram capazes de retratar os resultados da principal atividade (descoberta de reservas provadas), ou então refletiam satisfatoriamente os principais ativos (reservas de óleo e gás) destas empresas. Foi então que a SEC iniciou o desenvolvimento do Reconhecimento Contábil das Reservas (*Reserve Recognition Accounting – RRA*), um terceiro método o qual pretendia atribuir valor às reservas provadas Brock, Klingstedt e Jones²⁸ (1990 apud GODOY 2004).

Devido a dificuldades práticas de implantação dos princípios do RRA, a SEC permitiu que os dois métodos contábeis (SE e FC) fossem utilizados pelas empresas durante um período indefinido, período este que se prolonga até os dias atuais. Os principais pontos que inviabilizaram de início a implementação do RRA foram os problemas em estimar as seguintes informações:

- O valor das reservas provadas;
- Os custos de produção futura;
- Os períodos a serem considerados na avaliação das reservas;
- A taxa de desconto a ser utilizada nos fluxos de caixa futuro gerados;
- O preço de venda do óleo e gás.

Em novembro de 1982, o FASB emitiu o SFAS nº 69 – *Disclosures about Oil and Gas Producing Activities*, e em dezembro do mesmo ano, a SEC anunciou a sua adoção. Por

²⁷ WOLK, H. I.; FRANCIS, J. R.; TEARNEY, M. G. **Accounting theory: a conceptual and institutional approach**. Massachusetts: Kent. 1992.

²⁸ BROCK, H. R.; KLINGSDT, J. P.; JONES, D. M. **Petroleum accounting: principles procedures, & issues**. Texas: Professional development institute, 3rd edition, 1990.

meio desse pronunciamento, o FASB preconizou a forma como tais exigências anteriormente previstas no RRA deveriam ser realizadas, além de exigir adicionalmente a evidenciação do fluxo de caixa descontado e fluxo de caixa futuro gerados pelas reservas provadas de óleo e gás.

Essas informações complementares que passaram a ser exigidas às empresas com atividades de exploração e produção de óleo e gás por meio do SFAS nº 69 podem ser divididas em duas categorias: baseadas em valores históricos e baseadas em previsões futuras.

Históricas:

1. Informações sobre o total de reservas provadas;
2. Custos capitalizados referentes às atividades de exploração e produção;
3. Custos incorridos para aquisição de propriedades e nas atividades de exploração e desenvolvimento;
4. Resultado das operações com atividades de exploração e produção;

Futuras:

5. Mensuração padronizada do fluxo de caixa líquido futuro descontado, referente à quantidade de reservas provadas; e
6. Alterações na mensuração padronizada do fluxo de caixa descontado relativo às quantidades de reservas provadas.

É importante pontuar que o primeiro e terceiro itens são os mesmos, independentemente do método de contabilização utilizado pela empresa, sendo que o segundo e quarto são realizados de forma diferente para cada um deles, seja pela Capitalização Total (FC) ou Esforços Bem Sucedidos (SE).

A preocupação dos órgãos responsáveis com a normatização dos princípios contábeis referentes às evidenciações suplementares das empresas petrolíferas está sedimentada sobre a necessidade de essas divulgações fornecerem aos usuários, particularmente os investidores, informações que sejam capazes de refletir a real capacidade da empresa de localizar reservas de petróleo economicamente viáveis e, com isso, retratar os possíveis caminhos que serão trilhados por essas companhias no futuro.

2.4.1 Demonstrações Suplementares

A partir das exigências estabelecidas pelo SFAS nº 19 (1977) e o SFAS nº 69 (1982), discutidas anteriormente, as empresas petrolíferas passaram a publicar nos seus demonstrativos, uma seção exclusivamente relacionada a suas atividades de exploração e produção de óleo de gás. É importante ressaltar que as informações suplementares não são auditadas.

Nos sub-itens seguintes, serão demonstrados exemplos de como esses relatórios são evidenciados pelas companhias.

2.4.1.1 Quantidade de Reservas Provadas

Com os pronunciamentos do FASB, as empresa do setor passaram a divulgar um conjunto de informações referentes às suas reservas provadas de óleo e gás, devendo evidenciar:

- a) a quantidade de reservas líquidas provadas no início e no fim de cada exercício;

b) alterações realizadas durante o período, separadas em contas distintas com suas devidas explicações, para o total de reservas provadas líquidas;

c) a localização geográfica das reservas provadas de óleo e gás, sendo que as reservas que se localizam em países distintos da sede da empresa deverão ser demonstradas separadamente. Essa evidenciação poderá ser realizada por país o por área geográfica;

d) as reservas líquidas, não deverão incluir compras desses produtos para fornecimento futuro.

e) as demonstrações relativas às reservas de óleo e gás deverão estar em barris e pés cúbicos, respectivamente;

f) referência de fatores econômicos e incertezas sobre fatores que podem afetar as reservas provadas da empresa.

Na Tabela 1, estão demonstradas as informações referentes às reservas provadas de óleo e gás divulgadas pela Petrobrás em seu relatório 20F, referente ao exercício de 2005.

Tabela 1 – Reservas Provadas da Petrobrás

	Petróleo (Milhões de barris)			Gás (Bilhões de pés cúbicos)		
	Brasil	Internacional	Mundial	Brasil	Internacional	Mundial
Reservas em 31/12/2004	9243,4	702,0	9945,4	7954,3	3292,8	11247,1
Alterações atribuídas a:						
Revisões	123,0	0,5	123,5	842,4	(32,6)	809,8
Aperfeiçoamento na recuperação	1,1	(9,4)	(8,3)	6,9	0,2	7,1
Extensões e descobertas	250,9	47,8	298,7	990,0	38,6	1028,6
Produção	(584,5)	(58,8)	(643,3)	(529,8)	(210,9)	(740,7)
Reservas em 31/12/2005	9033,9	682,1	9716,0	9263,8	3088,1	12351,9
Reservas desenvolvidas						
31/12/2005	4071,7	365,9	4437,6	4088,8	2333,7	6422,5

Fonte: Formulário 20F da Petrobrás

2.4.1.2 Informações Baseadas em Valores Históricos

De acordo com as exigências do SFAS nº 69 (1982), as empresas petrolíferas são obrigadas a divulgar três tipos de informações históricas:

- a) gastos capitalizados referentes às atividades de produção de óleo e gás e o valor da depreciação, exaustão e amortização. Os valores gastos em propriedades não-provadas poderão ser evidenciados separadamente. Na Tabela 2, é apresentado este relatório publicado pela empresa americana Exxon-Mobil.

Tabela 2 – Gastos capitalizados da Exxo-Mobil

Capitalização de Custos 31/12/2006	Millões de dólares							Total
	USA	Canadá	Europa	África	O. Médio	Russia	Outros	
Propriedades provadas	3.260	3.323	277	200	1.164	512	209	8.945
Propriedades não-provadas	574	229	31	523	1.070	99	200	2.726
Total	3.834	3.552	308	723	2.234	611	409	11.671
Produção de recursos	34.852	11.695	44.719	16.748	16.295	2.324	1.105	127.738
Equipamentos de suporte	740	201	581	442	1.158	308	56	3.486
Construção incompletas	2.273	831	1.439	3.533	1.537	2.605	62	12.280
Total de Custos Capitalizados	41.699	16.279	47.047	21.446	21.224	5.848	1.632	155.175
Depreciação e Exaustão acumuladas	26.696	10.189	33.302	7.166	13.649	635	591	92.228
Custos capitalizados líquidos de subsidiárias para consolidação	15.003	6.090	13.745	14.280	7.575	5.213	1.041	62.947

Fonte: Formulário 10K da Exxon Mobil

- b) gastos incorridos, juntamente com os tipos de gastos capitalizados, em que deverão ser evidenciados os dispêndios com:
- aquisição de propriedade;
 - exploração;
 - desenvolvimento;
 - gastos realizados fora do país-sede da empresa, separados por segmentos geográficos.

A Tabela 3 permite que esses pontos sejam mais facilmente visualizados.

Tabela 3– Gastos incorridos da Exxon-Mobil

Custos incorridos	Milhões de dólares							Total
	USA	Canadá	Europa	África	O. Médio	Rússia	Outros	
Durante 2006								
Custos com aquisição de propriedades								
Provadas	11	0	6	0	206	11	0	234
Não-Provadas	43	0	5	16	199	0	0	263
Custos com exploração	380	125	178	518	219	126	100	1.646
Custos com desenvolvimento	1.555	796	2.443	3.433	1.475	1.114	54	10.870
Total de custos incorridos	1.989	921	2.632	3.967	2.099	1.251	154	13.013

Fonte: Formulário 10K da Exxon Mobil

- c) resultados das operações por segmento, contendo: receitas; custos de produção; despesas com exploração; depreciação, exaustão e amortização e provisão para abandono; avaliação de propriedades (*impairment*); despesas relacionadas a impostos; e os resultados das atividades. Na Tabela 4, é apresentado um exemplo desse relatório.

Tabela 4– Resultados das Operações da Exxon-Mobil

2006 - Receita	Milhões de dólares							Total
	USA	Canadá	Europa	África	O. Médio	Rússia	Outros	
Vendas para terceiros	4.027	3.694	9.382	1.145	4.393	533	696	23.870
Transferências	6.250	2.531	8.607	16.108	4.900	580	107	39.083
Total	10.277	6.225	17.989	17.253	9.293	1.113	803	62.953
Custos de produção c/ impostos	1.916	1.318	2.290	965	824	118	92	7.523
Despesas com exploração	245	75	161	330	157	116	97	1.181
Depreciação e exaustão	1.155	858	2.166	2.096	674	305	165	7.419
Outros impostos	802	60	846	1.612	2.652	1	79	6.052
Impostos relacionados as receitas	2.711	951	8.032	6.878	2.820	217	192	21.801
Resultado das atividade de produção	3.448	2.963	4.494	5.372	2.166	356	178	18.977

Fonte: Formulário 10K da Exxon Mobil

Além das informações apresentadas anteriormente, as companhias também devem apresentar a SEC para cada ano fiscal: os preços de venda médios e custo unitário de produção e a produtividade e qualificação dos poços perfurados. E para o último ano fiscal

apresentado, deve-se divulgar o total bruto e líquido da produtividade dos poços e das áreas desenvolvidas.

2.4.1.3 Informações baseadas em valores estimados

Uma vez que a SEC emitiu um parecer no qual criticava os métodos SE e FC, por não conseguirem evidenciar de maneira relevante as atividades de exploração e produção de óleo, (e o RRA não conseguiu substituir em sua totalidade os dois outros métodos), o órgão passou exigir das companhias petrolíferas relatórios suplementares com informações sobre estimativas dos seus fluxos de caixa gerados a partir da quantidade total de reservas provadas já possuídas pelas empresas. Assim, as empresas seguiriam os seguintes passos para o cálculo das informações solicitadas:

- Fluxo de caixa futuro: multiplicação entre a quantidade de reservas provadas de óleo e gás ao final do exercício e os seus respectivos preços correntes ao final do ano;
- Gastos futuros de desenvolvimento e produção: estimados com base nos custos correntes do final do ano e nas mesmas condições econômicas existentes;
- Impostos futuros sobre a renda: calculados a partir da alíquota do imposto sobre os fluxos de caixa futuros;
- Fluxos de caixa futuro líquido: calculados a partir dos fluxos de caixa futuro diminuídos dos gastos futuros de desenvolvimento e produção e do imposto de renda;
- Desconto: utilizando taxa padrão de 10% ao ano sobre os fluxos de caixa líquido.

- Fluxo de caixa descontado padronizado: calculados a partir da aplicação da taxa de desconto aos fluxos de caixa futuro líquidos.

Na Tabela 5, apresenta-se o fluxo de caixa futuro padronizado elaborado pela Chevron e divulgado no seu relatório 10K referente ao exercício de 2006.

Tabela 5 – Fluxo de Caixa Futuro Descontado Padronizado da Chevron

Milhões de dólares	EUA	Cia. Consolidadas					Cia. Afiliadas		
		Internacional							
31/12/2006	Total EUA	África	P. Ásia	Indonésia	Outros	Total Int.	Total	TCO	Outras
Fluxos de caixas futuros	111.323	97.571	70.288	30.538	36.272	234.669	345.992	104069	20644
Custos produção futuros	(34.386)	(12.523)	(13.398)	(16.281)	(10.777)	(52.979)	(87.365)	(7.796)	(2.348)
Custos devol. futuros	(8.345)	(9.648)	(6.963)	(2.284)	(3.082)	(21.977)	(30.322)	(7.026)	(1.732)
Imposto de renda futuro	(23.225)	(53.214)	(20.633)	(5.448)	(11.164)	(90.459)	(113.684)	(25.212)	(8.282)
Fluxo de caixa descontado	45.367	22.186	29.294	6.525	11.249	69.254	114.621	64.035	8.282

Fonte: Formulário 10K da Chevron

É importante pontuar que estas empresas também deverão demonstrar todas as alterações ocorridas no fluxo de caixa descontado padronizado, segregando estas modificações nas seguintes categorias:

- Vendas e transferências de óleo e gás produzidos, líquidas de custos de produção;
- Custos de desenvolvimento incorridos;
- Aquisição de reservas;
- Vendas de reservas;
- Extensões, descobertas e aprimoramento na recuperação, menos custos estimados;
- Revisões das quantidades anteriormente estimadas;
- Variação líquida de preços e dos custos de produção;

- Acréscimo de desconto;
- Variação líquida no imposto de renda; e
- Outras alterações.

Na Tabela 6, tem-se um exemplo prático do que foi relatado. Essas alterações do fluxo de caixa futuro descontado padronizado foram retiradas do relatório 10K, da companhia americana Chevron.

Tabela 6 – Alterações no Fluxo de Caixa Futuro Descontado Padronizado da Chevron

Milhões de dólares	Empresas Consolidadas			Empresas Afiadas		
	2006	2005	2004	2006	2005	2004
Valor presente 01 Jan	84.287	48.134	50.805	26.769	14.920	13.118
Vendas e transferências de óleo e gás produzidos, líquidas de custos de produção	(32.690)	(26.145)	(18.843)	(3.180)	(2.712)	(1.602)
Custos de desenvolvimento incorridos	8.875	5.504	3.579	721	810	1.104
Aquisição de reservas	580	25.307	58	1.767	0	0
Vendas de reservas	(306)	(2.006)	(3.734)	0	0	0
Extensões, descobertas e aprimoramento na recuperação, menos custos estimados	4.067	7.446	2.678	0	0	0
Revisões das quantidades anteriormente estimados	7.277	(13.564)	1.611	(967)	(2.598)	970
Variação líquida de preços e dos custos de produção	(24.725)	61.370	6.173	(837)	19.205	266
Acréscimo de desconto	14.218	8.160	8.139	3.673	2.055	1.818
Variação líquida no imposto de renda	4.237	(29.919)	(2.332)	(1.412)	(4.911)	(754)
Variações líquidas no ano	(18.467)	36.153	(2.671)	(235)	11.849	1.802
Valor presente 31 Dez	65.820	84.287	48.134	26.534	26.769	14.920

Fonte: Formulário 10K da Chevron

3 METODOLOGIA

Neste capítulo, será apresentada toda a estrutura metodológica utilizada na realização do trabalho, a fim de se verificar o problema de pesquisa formulado. Portanto, são definidos os modelos empíricos utilizados para verificação das hipóteses, descrevendo as variáveis utilizadas em cada modelagem, além de apresentar o processo de seleção e coleta dos dados, definição da amostra e o método de apuração dos resultados utilizado.

3.1 ESPECIFICAÇÃO DA PESQUISA

Como destacado no primeiro capítulo, o objetivo central do trabalho é investigar o papel da contabilidade no mercado de capitais, tendo como foco as grandes indústrias petrolíferas mundiais com ações listadas no mercado norte-americano. Com isso, a questão da pesquisa é:

Qual a relevância da contabilidade para explicar o comportamento de preços das ações das empresas petrolíferas negociadas na Bolsa de Valores de Nova York (NYSE)?

As questões relativas aos estudos empíricos em contabilidade financeira podem ser analisadas sob a ótica de duas estruturas básicas, segundo Harris, Lang e Moller (1994, p.194):

Estudos sobre a relevância do valor²⁹ dos lucros contábeis possuem tradicionalmente duas visões. A primeira focada na reação do mercado devido aos lucros inesperados... Enquanto que a visão alternativa testa o índice de informações dos dados contábeis para analisar a associação existente entre as ações e os lucros contábeis em espaços de tempo mais longos.³⁰

Este estudo utiliza-se da segunda modelagem, baseando-se no modelo de Ohlson (1995), para evidenciar tal assertiva. Assim, a modelagem aqui demonstrada busca apresentar os caminhos a serem cumpridos a fim de se encontrar indícios capazes de esclarecer a questão da pesquisa.

A metodologia que será empregada nesta dissertação é baseada em modelos de trabalhos empírico-analíticos, sendo que segundo Martins (1994, p.27) esses estudos:

[...] são abordagens que apresentam em comum a utilização de técnicas de coleta, tratamento e análise de dados marcadamente quantitativas. Privilegiam estudos práticos. Suas propostas têm caráter técnico, restaurador e incrementalista. Tem forte preocupação com a relação causal entre as variáveis. A validação da prova científica é obtida através de testes de instrumentos, graus de significância e sistematização das definições operacionais.

Cabe ressaltar que, ao buscar a resposta para a questão central da pesquisa, o trabalho se utiliza do teste de três hipóteses distintas, cada uma utilizando o seu método para se aceitar ou rejeitar a proposição apresentada, considerando que a conclusão deste estudo depende dos resultados conjuntos de todos os testes realizados. Por outro lado, com a finalidade de enriquecer e tornar mais robusto os resultados finais, essas três hipóteses foram aplicadas para o período que compreende aos anos de 2002 a 2006. Dessa forma, as equações que serão demonstradas a seguir serão avaliadas em conjunto, não se atendo apenas aos resultados individuais de cada equação.

²⁹ Do original: *Value relevance*

³⁰ Tradução Livre – Próprio autor.

É fundamental que a questão central da pesquisa seja relacionada com às três hipóteses testadas. Segundo Lopes (2001), na grande maioria dos trabalhos realizados na área de contabilidade e mercado financeiro, perguntas semelhantes têm sido respondidas com a utilização de somente uma especificação quantitativa. Neste estudo, são utilizadas três abordagens que refletem aspectos distintos do papel da contabilidade no mercado financeiro. Com isso, procura-se descrever de uma maneira mais ampla o comportamento do mercado em que as indústrias petrolíferas estão envolvidas, bem como as características apresentadas por suas demonstrações contábeis.

Devido aos três modelos distintos que compõem este estudo, várias regressões referentes a períodos distintos são realizadas para avaliar as hipóteses apresentadas. Tal atitude é tomada com objetivo de minimizar umas das possíveis críticas comumente levantadas em pesquisas empíricas em contabilidade – que os resultados são pontuais e localizados, não refletindo a realidade econômica subjacente.

Como se observa, a regressão será a principal ferramenta estatística que será utilizada para avaliação de cada uma das hipóteses. Conforme Gujarati (2000, p.4), a análise da regressão refere-se ao estudo da dependência de uma variável (variável dependente), em relação a uma ou mais variáveis (variáveis explicativas), com intuito de estimar e/ou prever a média (da população) ou o valor médio da dependente em termos dos valores conhecidos ou fixos (em amostragem repetida) das explicativas.

O estudo entre a dependência de uma variável (denominada dependente) e uma segunda variável (denominada explicativa) é chamado de análise de regressão de duas variáveis, ou análise de regressão simples. Entretanto, se o este estudo de dependência refere-se a mais de uma variável explicativa, a técnica é denominada análise de regressão múltipla (GUJARATI, 2000, p.10). Neste trabalho, serão utilizadas ambas as abordagens.

É importante frisar que os resultados das regressões são utilizados como indícios que integram uma análise bem mais ampla. Para isso, não se utiliza apenas um ou outro resultado desta ou daquela equação para se chegar a maiores conclusões, e sim, o conjunto de informações estatísticas e teóricas que estiverem à disposição. Muitas vezes, como colocado por Gujarati (2000, p.202),

[...] pesquisadores fazem o jogo de maximizar R^2 , isto é, escolher o modelo que dá o maior R^2 . Mas isto pode ser perigoso, já que, na análise de regressão, nosso objetivo não é propriamente obter um R^2 alto, mas sim obter estimativas confiáveis dos verdadeiros coeficientes de regressão da população e fazer inferências estatísticas sobre eles. Na análise empírica, não é raro obter um R^2 bastante alto, mas verifique que alguns coeficientes de regressão são ou estatisticamente insignificantes ou têm sinais contrários às expectativas a priori. Por isso, o pesquisador deve se preocupar mais com a relevância lógica ou teórica das variáveis explicativas para a variável dependente e com seu significado estatístico. Se neste processo obtivermos um R^2 alto, tudo bem; por outro lado, se R^2 for baixo, isto não significa que o modelo seja necessariamente ruim.

Ressalta-se que a utilização de técnicas quantitativas, como as regressões lineares aqui utilizadas, não confere o caráter objetivo que as ciências exatas possuem naturalmente. Portanto, as conclusões que este trabalho busca, relacionando números contábeis com o preço de ações, sempre serão totalmente dependentes da interpretação do autor, que deverá buscar um envoltório teórico que seja capaz de sustentar os resultados encontrados.

3.2 COLETA DE DADOS E DEFINIÇÃO DA AMOSTRA

A população que serviu como base para a formação da amostra utilizada neste estudo é composta por um total de 111 empresas petrolíferas sediadas em diferentes países, que possuem suas ações listadas na Bolsa de Valores de Nova York (NYSE). O conjunto de

empresas ainda é dividido em dois sub-setores: integrado³¹ e o não integrado³². O grupo formado pelas empresas integradas é composto por 20 companhias, e as demais formam o grupo das não integradas.

Todas as 111 empresas estão listadas na NYSE, portanto, devem atender às normas pré-estabelecidas pela própria bolsa de valores de Nova York, que, por sua vez, segue as determinações da *Securities and Exchange Commission* (SEC) e do FASB. Com isso, a maior parte dos dados contábil-financeiros das empresas utilizadas neste estudo está disponível no próprio *site* da NYSE.

Especificamente para este trabalho, as informações foram retiradas dos relatórios anuais 10K, 40F e 20F, das empresas americanas, canadenses e dos demais países do mundo, respectivamente.

A partir do número total de empresas, foi escolhida para a realização dos testes empíricos uma amostra composta por 46 companhias, das quais 18 empresas (de um total de 20) compõem o grupo das empresas integradas, e 28 (de um total de 91) são classificadas como de Exploração & Produção ou Não Integradas no total da amostra. É importante ressaltar que integram a amostra todas as empresas que possuíam os dados disponíveis para realização dos testes empíricos propostos durante o período estabelecido. Ou seja, os dados estão estruturados de maneira longitudinal para o intervalo de 2002 a 2006, sendo essas mesmas 46 empresas que compõem cada um destes exercícios.

Na Tabela 7 e Tabela 8, constam informações mais detalhadas referentes ao código utilizado por cada uma nas negociações na NYSE, o país sede, a data inicial de alistamento e o método de contabilização de gastos utilizado por cada uma das companhias.

³¹ Empresas atuantes na área de exploração para perfuração, produção, refino e distribuição de produtos derivados do óleo e gás.

³² Empresas atuantes na área de exploração para perfuração, produção, refino e oferta de produtos derivados do óleo e gás.

Tabela 7 – Empresas Integradas que compõe a Amostra

	Integradas	Símbolo	Paíse Sede	Listadas NYSE	Método
1	BG Group	BRG	Reino Unido	8/12/1986	SE
2	BP p.l.c	BP	Reino Unido	23/3/1970	SE
3	Chevron Corporation	CVX	EUA	24/6/1921	SE
4	China Petroleum & Chemical Corporation	SNP	China	18/10/2000	SE
5	ConocoPhillips	COP	EUA	27/5/1920	SE
6	EnCana Corporation	ECA	Canadá	3/10/2001	FC
7	ENI S.p.A.	E	Itália	28/11/1995	SE
8	Exxon Mobil Corporation	XOM	EUA	25/3/1920	SE
9	Hess Corporation	HES	EUA	15/3/1926	SE
10	Marathon Oil Corporation	MRO	EUA	26/11/1965	SE
11	Murphy Oil Corporation	MUR	EUA	4/12/1961	SE
12	Petro-Canada	PCZ	Canada	13/9/1995	SE
13	PetroChina Company Ltd.	PBR	China	6/4/2000	SE
14	Petrobras - Petróleo Brasileiro S.A.	PBRA	Brasil	10/8/2000	SE
15	Repsol YPF, S.A.	REP	Espanha	11/5/1989	SE
16	Statoil ASA	STO	Noruega	18/6/2001	SE
17	Suncor Energy Inc.	TOT	Canadá	25/10/1991	SE
18	TOTAL S.A.	TOT	França	25/10/1991	SE

Como pode ser observado, no grupo formado pelas empresas integradas, entre as 18 companhias, 9 são situadas em países diferentes. Com relação ao método de contabilização de despesas, verifica-se praticamente uma unanimidade em volta do método de contabilização dos Esforços Bem Sucedidos (SE). Apenas uma única empresa, a canadense EnCana Corporation, utiliza o método de Contabilização Total (FC).

De maneira diferente, o grupo de empresas listadas na Tabela 8 possui, em sua maioria, sede nos Estados Unidos. Pode-se observar que, com exceção das canadenses Canadian e Nexen e a chinesa CNOOC, todas as demais são americanas. Quanto à opção pelo método de contabilização de despesas, observa-se, para este grupo de empresas, um maior equilíbrio, sendo que 11 utilizam FC e 17 o SE.

Tabela 8 – Empresas Não Integradas que compõe a Amostra

	Exploração e Produção	Símbolo	País Sede	Listadas NYSE	Método
1	Anadarko Petroleum Corporation	APC	EUA	8/9/1986	FC
2	Apache Corporation	APA	EUA	27/5/1969	FC
3	Berry Petroleum Co.	BRY	EUA	29/6/1989	SE
4	Cabot Oil & Gas Corporation	COG	EUA	8/2/1990	SE
5	Canadian Natural Resources, Ltd.	CNQ	Canadá	31/7/2000	SE
6	Chesapeake Energy Corporation	CHK	EUA	28/4/1995	FC
7	CNOOC	CEO	Hong Kong	27/2/2001	SE
8	Comstock Resources Inc.	CRK	EUA	17/12/1996	SE
9	Denbury Resources Inc.	DNR	EUA	8/5/1997	FC
10	Encore Acquisition Corp.	EAC	EUA	9/3/2001	SE
11	Energy Partners, Ltd.	EPL	EUA	2/11/2000	SE
12	EOG Resources, Inc.	EOG	EUA	4/10/1989	SE
13	Forest Oil Corporation	FST	EUA	18/11/1997	FC
14	Goodrich Petroleum Corporation	GDP	EUA	1/11/1985	SE
15	Harvest Natural Resources, Inc.	HNR	EUA	29/4/1997	FC
16	McMoran Exploration Co	MMR	EUA	8/4/1981	SE
17	Meridian Resource Corp.	TMR	EUA	3/4/1997	FC
18	Newfield Exploration Co.	NFX	EUA	12/11/1993	FC
19	Nexen, Inc.	NXY	Canadá	14/11/2000	SE
20	Noble Energy, Inc.	NBL	EUA	10/6/1980	SE
21	Occidental Petroleum Corporation	OXY	EUA	3/3/1964	SE
22	Penn Virginia Corporation	PVA	EUA	11/9/1997	SE
23	Pioneer Natural Resources Co.	PXD	EUA	13/1/1993	SE
24	Pogo Producing Co.	PPP	EUA	17/11/1978	SE
25	Southwestern Energy Co.	SWN	EUA	10/12/1981	FC
26	Stone Energy Corp	SGY	EUA	9/7/1993	FC
27	Swift Energy Co.	SFY	EUA	11/7/1991	FC
28	XTO Energy Inc.	XTO	EUA	12/5/1993	SE

As informações referentes às empresas foram coletadas para do período de janeiro de 2002 até abril de 2007, dependendo da variável, uma vez que foi necessário a utilização dos preços das ações até o último dia do mês de abril de 2007 para se formular o banco de dados utilizado. Esse período foi escolhido devido à relativa disponibilidade dos dados, pois se fossem utilizados períodos anteriores a 2002, o tamanho da amostra sofreria uma redução significativa, o que poderia inviabilizar os testes estatísticos, de acordo com a proposta metodológica apresentada.

É importante reforçar que todas as companhias da população que possuíam os dados necessários para atender às necessidades dos modelos empíricos presentes neste trabalho foram incorporadas à amostra, não realizando nenhum tipo de “limpeza” nos dados. Assim,

acredita-se que os resultados obtidos são mais robustos e significativos, pois uma eventual eliminação de observações consideradas como *outliers* reduziria a variância da amostra aumentando as chances de aceitação das hipóteses apresentadas no trabalho. Dessa maneira, a utilização da amostra em sua forma “bruta” aumenta as chances de rejeição das hipóteses utilizadas, o que está de acordo com os princípios estatísticos Horton³³ (2000 apud LOPES, 2001, p.170).

Entre todas as variáveis coletadas, apenas uma não foi retirada dos relatórios contábil-financeiros relatados anteriormente, a qual se trata da cotação diária das ações destas empresas. No entanto, essas informações são amplamente divulgadas pelos meios de comunicação e pela própria bolsa de valores na qual essas empresas são listadas.

3.3 DESCRIÇÃO DA PESQUISA

Nesta seção, serão apresentados os modelos empíricos referentes a cada uma das três hipóteses principais apresentadas no capítulo inicial deste trabalho. O intuito é evidenciar de maneira clara e objetiva cada passo empregado para se validar ou rejeitar as hipóteses. Também será definida e descrita cada uma das variáveis dependentes e independentes que compõe cada um dos modelos.

³³ HORTON, J. The implications of FRS 3 for users of accounting information. Working paper, London School of Economics and Political Science, London, 2000.

3.3.1 Lucros e Dividendos

A primeira hipótese a ser testada é:

H₀₁: a avaliação baseada em resultados contábeis futuros é tão relevante quanto aquela baseada em dividendos futuros.

Essa hipótese busca comparar os dois modelos de avaliação: o modelo de Ohlson (1995) e o modelo do valor presente dos dividendos descontados. O objetivo desta análise é confrontar, dentro dos parâmetros apresentados por Ohlson (1995), as informações contábeis de patrimônio e resultados anormais com os dividendos pagos em termos de avaliação das ações das empresas petrolíferas.

A possível verificação de que os números contábeis encontrados nas demonstrações de empresas de óleo e gás possuem um poder explanatório comparável ou superior aos dividendos encontrados remete à conclusão de que a contabilidade é relevante para avaliação dessas empresas em questão.

Para verificar se a avaliação baseada em resultados contábeis futuros é tão relevante quanto a baseada em dividendos futuros, sendo a última uma das técnicas mais recomendadas pela literatura como forma de avaliação de empresas, utiliza-se o modelo de Ohlson (1995), de acordo com o artigo publicado por Bernard (1995).

Portanto, a equação que será utilizada para avaliar a relevância dos resultados contábeis futuros em relação aos preços das ações das respectivas empresas é:

$$P_{it} = \beta_0 + \beta_1 BV_{it} + \beta_2 Ab_{it+1} + \beta_3 Ab_{it+2} + \beta_4 Ab_{it+3} + \beta_5 Ab_{it+4} + \varepsilon_{it}$$

em que:

P_{it} = preço das ações da empresa i ao final do ano t.

BV_{it} = patrimônio (*book value*) por ação da empresa i ao final de ano t.

Ab_{it+1} , Ab_{it+2} , Ab_{it+3} , Ab_{it+4} = Resultado contábil anormal (calculado de acordo com Ohlson) para os anos t+1, t+2, t+3 e t+4.

ε_{it} = erro da regressão.

Segundo Lopes (2001), é importante que algumas premissas sejam satisfeitas a fim de operacionalizar o modelo. A primeira se refere à especificação linear do modelo, o que é atendida. E o segundo ponto importante é a consideração do preço a ser avaliado (variável dependente) como o preço médio do último mês do ano fiscal analisado (no caso, dezembro) para evitar impactos extremos que poderiam surgir ao analisar apenas um dia específico. Também é importante frisar que o modelo de Ohlson não cita nenhum tipo especial de modelo contábil ou mesmo práticas contábeis específicas. Portanto, é fundamental que o valor do patrimônio líquido por ação seja aquele advindo da contabilidade financeira empregada no cenário em questão.

Os resultados contábeis anormais são calculados da seguinte forma:

$$Ab_{it} = BV_{it} + d_t - R_m \cdot BV_{i,t-1}$$

em que:

Ab_{it} = Resultado contábil anormal por ação para a empresa i no ano t (ou lucro residual por ação).

BV_{it} = Patrimônio líquido por ação da empresa i ao final do ano t.

d_t = Dividendos (e aumentos e diminuições de capital) ocorridos durante o período t.

R_m = Taxa de juros ajustada pelo risco da empresa.³⁴

Para avaliar a relevância dos dividendos futuros a fim de explicar os valores das ações das empresas, o estudo desenvolve a seguinte equação:

$$P_{it} = \phi_0 + \phi_1 Div_{it+1} + \phi_2 Div_{it+2} + \phi_3 Div_{it+3} + \phi_4 Div_{it+4} + \varepsilon_{it}$$

em que:

Div_{it} = Dividendo por ação da empresa i no período t .

A partir das duas equações genéricas apresentadas anteriormente, foram construídas 10 equações para os diferentes períodos, como seguem.

$$\text{Equação 1: } P_{i2002} = \beta_0 + \beta_1 BV_{i2002} + \beta_2 Ab_{i2003} + \beta_3 Ab_{i2004} + \beta_4 Ab_{i2005} + \beta_5 Ab_{i2006} + \varepsilon_{i2002}$$

$$\text{Equação 2: } P_{i2002} = \varphi_0 + \varphi_1 BV_{i2002} + \varphi_2 Ab_{i2003} + \varepsilon_{i2002}$$

A equação 1 verifica se os resultados contábeis anormais futuros conseguem explicar de maneira significativa o valor das empresas. Para isso, utilizaram-se os preços das ações relativos ao ano de 2002 como variável dependente, e, como variáveis independentes, os dados do patrimônio de 2002 e os resultados anormais de 2003 a 2006. A equação 2 assemelha-se à equação 1; no entanto, eliminam-se os resultados anormais de 2004 a 2006, a

³⁴ De acordo com o modelo inicial de Ohlson (1995) é recomendado que se utilize a taxa livre de risco. No entanto, o próprio autor comenta sobre a possibilidade de adequar esta taxa. Por entender que esta seria uma opção mais realista para os propósitos deste trabalho, ficou assim definido.

fim de verificar se o poder de explicação dessa regressão com os resultados de curto prazo são mais ou menos representativos que os de longo prazo.

$$\text{Equação 3: } P_{i2002} = \phi_0 + \phi_1 Div_{i2003} + \phi_2 Div_{i2004} + \phi_3 Div_{i2005} + \phi_4 Div_{i2006} + \varepsilon_{i2002}$$

$$\text{Equação 4: } P_{i2002} = \phi_0 + \phi_1 Div_{i2003} + \varepsilon_{i2002}$$

De forma similar às equações 1 e 2, foram efetuadas as regressões 3 e 4, sendo que na equação 3 levam-se em consideração todos os dados de dividendos futuros que compõem a amostra, ao contrário da equação 4, que se utiliza apenas de um único período futuro.

$$\text{Equação 5: } P_{i2003} = \beta_0 + \beta_1 BV_{i2003} + \beta_2 Ab_{i2004} + \beta_3 Ab_{i2005} + \beta_4 Ab_{i2006} + \varepsilon_{i2003}$$

$$\text{Equação 6: } P_{i2004} = \beta_0 + \beta_1 BV_{i2004} + \beta_2 Ab_{i2005} + \beta_3 Ab_{i2006} + \varepsilon_{i2004}$$

$$\text{Equação 7: } P_{i2005} = \beta_0 + \beta_1 BV_{i2005} + \beta_2 Ab_{i2006} + \varepsilon_{i2005}$$

As equações 5, 6 e 7 são as demais regressões, formuladas a partir dos dados referentes aos períodos que compõem a amostra, para se testar os resultados contábeis. As próximas três (8, 9 e 10) são referentes aos dividendos, como pode ser observado a seguir:

$$\text{Equação 8: } P_{i2003} = \phi_0 + \phi_1 Div_{i2004} + \phi_2 Div_{i2005} + \phi_3 Div_{i2006} + \varepsilon_{i2003}$$

$$\text{Equação 9: } P_{i2004} = \phi_0 + \phi_1 Div_{i2005} + \phi_2 Div_{i2006} + \varepsilon_{i2004}$$

$$\text{Equação 10: } P_{i2005} = \phi_0 + \phi_1 Div_{i2006} + \varepsilon_{i2005}$$

Uma vez realizada todas as regressões relativas a estas equações, espera-se que o conjunto de informações provenientes seja suficiente para validar ou rejeitar a hipótese H_{01} .

3.3.2 Poder Explicativo das Variáveis Contábeis

A segunda hipótese a ser testada é:

H_{02} : preços correntes podem ser explicados por variáveis presentes nos relatórios contábeis submetidos à SEC de maneira estatisticamente significativa.

Nessa etapa, compara-se a relevância dos números contábeis das empresas petrolíferas em relação ao restante do conjunto de informações à disposição dos agentes econômicos. Os resultados referentes a esta parte da pesquisa são extremamente importantes, pois, se forem positivos, relatam que as informações emanadas da contabilidade para as empresas que exploram e produzem óleo e gás realmente contribuem para o conjunto de informações à disposição dos investidores. Por meio desse modelo, são testadas e verificadas possíveis informações que são específicas ao setor pesquisado, e, assim, pode-se apurar qual é a relevância dessas informações adicionais para o mercado.

Para verificar a hipótese apresentada – se os preços correntes das empresas podem ser explicados pelas variáveis presentes nos relatórios contábeis submetidos à SEC de maneira estatisticamente significativa –, novamente será utilizado o modelo proposto por Ohlson (1995), dentro de uma especificação proposta por Collins, Maydew e Weiss (1997), que, de uma maneira simplificada, relaciona os valores de lucro e patrimônio do final do período (variáveis independentes) ao preço de mercado (variável dependente) cotado quatro meses após o final do ano fiscal correspondente. No entanto, uma nova variável (V) é acrescentada ao modelo, presente nas premissas apresentadas no modelo de Ohlson (1995) de que existem

outras informações que ainda não afetaram os lucros contábeis da empresa, mas que irão afetar num futuro próximo. Dessa forma, tem-se a seguinte equação:

$$P_{iAt} = \omega_0 + \omega_1 BV_{it} + \omega_2 Luc_{it} + \omega_3 V_{it} + \varepsilon_{it}$$

Onde:

P_{iAt} = Preço das ações da empresa i quatro meses após o final do exercício social t.

BV_{it} = Valor do patrimônio legal por ação da empresa i no final do exercício social t.

Luc_{it} = Valor do lucro líquido por ação da empresa i no final do ano t.

V_{it} = Informação que ainda não afetou o lucro contábil, mas vai afetar no futuro.

ε = Termo de erro da regressão.

Dessa forma, são estimadas as próximas 20 equações, como seguem abaixo. As regressões formuladas para cada período a partir da equação genérica demonstrada acima (11a, 12a, 13a, 14a e 15a) foram fragmentadas em três outras regressões simples, responsáveis por avaliar o poder explicativo de cada uma das três variáveis explicativas de maneira individualizada.

Equação 11a: $P_{iA2003} = \omega_0 + \omega_1 BV_{i2002} + \omega_2 Luc_{i2002} + \omega_3 V_{i2002} + \varepsilon_{i2002}$

Equação 11b: $P_{iA2003} = \omega_0 + \omega_1 BV_{i2002} + \varepsilon_{i2002}$

Equação 11c: $P_{iA2003} = \omega_0 + \omega_1 Luc_{i2002} + \varepsilon_{i2002}$

Equação 11d: $P_{iA2003} = \omega_0 + \omega_1 V_{i2002} + \varepsilon_{i2002}$

Equação 12a: $P_{iA2004} = \omega_0 + \omega_1 BV_{i2003} + \omega_2 Luc_{i2003} + \omega_3 V_{i2003} + \varepsilon_{i2003}$

Equação 12b: $P_{iA2004} = \omega_0 + \omega_1 BV_{i2003} + \varepsilon_{i2003}$

Equação 12c: $P_{iA2004} = \omega_0 + \omega_2 Luc_{i2003} + \varepsilon_{i2003}$

Equação 12d: $P_{iA2004} = \omega_0 + \omega_3 V_{i2003} + \varepsilon_{i2003}$

Equação 13a: $P_{iA2005} = \omega_0 + \omega_1 BV_{i2004} + \omega_2 Luc_{i2004} + \omega_3 V_{i2004} + \varepsilon_{i2004}$

Equação 13b: $P_{iA2005} = \omega_0 + \omega_1 BV_{i2004} + \varepsilon_{i2004}$

Equação 13c: $P_{iA2005} = \omega_0 + \omega_2 Luc_{i2004} + \varepsilon_{i2004}$

Equação 13d: $P_{iA2005} = \omega_0 + \omega_3 V_{i2004} + \varepsilon_{i2004}$

Equação 14a: $P_{iA2006} = \omega_0 + \omega_1 BV_{i2005} + \omega_2 Luc_{i2005} + \omega_3 V_{i2005} + \varepsilon_{i2005}$

Equação 14b: $P_{iA2006} = \omega_0 + \omega_1 BV_{i2005} + \varepsilon_{i2005}$

Equação 14c: $P_{iA2006} = \omega_0 + \omega_2 Luc_{i2005} + \varepsilon_{i2005}$

Equação 14d: $P_{iA2006} = \omega_0 + \omega_3 V_{i2005} + \varepsilon_{i2005}$

Equação 15a: $P_{iA2007} = \omega_0 + \omega_1 BV_{i2006} + \omega_2 Luc_{i2006} + \omega_3 V_{i2006} + \varepsilon_{i2006}$

Equação 15b: $P_{iA2007} = \omega_0 + \omega_1 BV_{i2006} + \varepsilon_{i2006}$

Equação 15c: $P_{iA2007} = \omega_0 + \omega_2 Luc_{i2006} + \varepsilon_{i2006}$

Equação 15d: $P_{iA2007} = \omega_0 + \omega_3 V_{i2006} + \varepsilon_{i2006}$

No caso da variável V_{it} , Ohlson classifica-a como informações atuais de conhecimento da empresa que possivelmente afetarão os seus resultados contábeis no futuro. No entanto, o autor não esclarece que tipo de informações seria, deixando uma porta aberta para pesquisas empíricas.

Ao analisar especificamente o setor petrolífero, verifica-se uma grande oportunidade de utilização do modelo proposto por Ohlson de uma forma completa, já que, devido às características intrínsecas das companhias de produção e exploração de óleo e gás, estas acabam por divulgar informações adicionais às normalmente evidenciadas por outros segmentos industriais.

Para o presente estudo, utilizaram-se as variáveis presentes na Quadro 1 como alternativas para realização do modelo de Ohlson (1995).

VARIÁVEIS V_{it} UTILIZADAS NO MODELO		
Sigla	Significado	Obtenção dos Dados
DR _{it}	Descobertas e recuperação de reservas	Relatório suplementar submetido a SEC
ICR _{it}	Índice de consumo das reservas	$ICR_{it} = RP_{it}/PROD_{it}$
IRR _{it}	Índice de reposição das reservas	$IRR_{it} = (DR_{it} + REV_{it})/PROD_{it}$
PROD _{it}	Total produzido de óleo e gás pela empresa	Relatório suplementar submetido a SEC
REV _{it}	Revisões de reservas realizadas	Relatório suplementar submetido a SEC
RND _{it}	Reservas não desenvolvidas	Relatório suplementar submetido a SEC
RP _{it}	Reservas provadas	Relatório suplementar submetido a SEC

Quadro 1 – Variáveis V_{it} Utilizadas no Modelo

Uma vez que foram utilizadas sete diferentes variáveis V_{it} para realização desse modelo específico, as equações apresentadas anteriormente que contêm essa variável (equações 11a, 11d, 12a, 12d, 13a, 13d, 14a, 14d, 15a e 15d) são estimadas sete vezes, de acordo com cada variável presente no Quadro 1.

As sete variáveis (V_{it}) apresentadas no quadro acima são oriundas dos relatórios de informações adicionais sobre as atividades de exploração e produção de petróleo e gás

(informações não auditadas), que são elaborados de acordo com as exigências do SFAS nº 69 (1982). Para os objetivos traçados no presente estudo, foram utilizados apenas os relatórios referentes às informações de reservas, as quais são estimadas por engenheiros especialistas das respectivas companhias, em conformidade com os conceitos de reservas definidos pela SEC.

As reservas de petróleo e gás comprovadas correspondem às quantidades estimadas dos respectivos produtos baseadas em dados geológicos e de engenharia com uma elevada probabilidade de serem extraídos futuramente dos reservatórios já conhecidos, sob condições operacionais e econômicas vigentes no período. As reservas provadas não incluem quantidades adicionais que podem ser recuperadas após o período de concessão ou contrato, ou então que derivem de extensões de áreas de reservas provadas, ou da aplicação de processos de extração que não sejam os principais, não tendo passado por testes ou mesmo considerado como economicamente viáveis.

As reservas provadas desenvolvidas correspondem à quantidade que se pretende extrair dos vários poços existentes com os equipamentos e métodos operacionais existentes. Já as reservas provadas não desenvolvidas correspondem ao volume que se espera extrair em função de investimentos futuros em perfuração, em equipamentos adicionais em poços existentes e na implementação de instalações necessárias à extração dessas reservas.

Existem também casos em que é necessário realizar investimentos significativos em novos poços e equipamentos para extração dessas reservas provadas. Além disso, devido às incertezas inerentes e aos dados limitados sobre as reservas, as estimativas dessas reservas estarão sujeitas a ajustes periódicos à medida que novas informações forem adquiridas.

Assim, as informações relativas às reservas de óleo e gás que são geradas pelas próprias empresas e são divulgadas sem que sejam auditadas possuem uma grande importância para o futuro econômico dessas companhias. Portanto, acredita-se que variáveis

criadas a partir dessas informações sejam representativas e de suma importância em processos de avaliação dessas empresas.

3.3.3 Reconhecimento Assimétrico e Conservadorismo

Por fim, a terceira e última hipótese a ser testada é:

H₀₃: o resultado contábil incorpora significativamente o resultado econômico dessas empresas.

Para essa hipótese foi utilizada a metodologia proposta por Basu (1997) e posteriormente ampliada por Ball, Kothari e Robin (2000), pois se o reconhecimento contábil do comportamento do resultado econômico e a assimetria desse reconhecimento fazem parte de propriedades importantes do lucro contábil, então eles podem ser testados. Para isso, estima-se a seguinte regressão:

$$Luc_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 D_{it} + \alpha_2 RE_{it} + \alpha_3 D_{it} RE_{it} + \varepsilon_{it}$$

em que:

Luc_{it} = Lucro contábil (legal ou societário) da empresa i no período t por ação.

D_{it} = Variável *dummy* que assume o valor de 1 quando o resultado econômico é negativo e 0 nos demais casos.

RE_{it} = Resultado econômico da empresa i no ano t.

ε = Termo de erro da regressão.

Esta abordagem procura estabelecer a oportunidade (*timeliness*) do reconhecimento do resultado econômico (variável independente) pelo resultado contábil (variável dependente). Segundo Lopes (2001), os coeficientes α_1 e α_3 referem-se à assimetria no processo de reconhecimento do resultado econômico pelo resultado contábil. Dessa forma, o coeficiente α_1 exprime o aumento ou redução do poder de explicação da regressão na presença de resultados negativos. Já o coeficiente α_3 deve ser maior do que α_2 (bem como estatisticamente mais significativo) se o resultado contábil for capaz de reconhecer de maneira mais significativamente os resultados negativos do que os positivos e negativos juntos.

Uma vez já demonstrada a equação e as variáveis a serem utilizadas, para cada período são rodadas as seguintes regressões:

$$\text{Equação 16: } Luc_{i2002} = \alpha_0 + \alpha_1 D_{i2002} + \alpha_2 RE_{i2002} + \alpha_3 D_t RE_{i2002} + \varepsilon_{i2002}$$

$$\text{Equação 17: } Luc_{i2003} = \alpha_0 + \alpha_1 D_{i2003} + \alpha_2 RE_{i2003} + \alpha_3 D_t RE_{i2003} + \varepsilon_{i2003}$$

$$\text{Equação 18: } Luc_{i2004} = \alpha_0 + \alpha_1 D_{i2004} + \alpha_2 RE_{i2004} + \alpha_3 D_t RE_{i2004} + \varepsilon_{i2004}$$

$$\text{Equação 19: } Luc_{i2005} = \alpha_0 + \alpha_1 D_{i2005} + \alpha_2 RE_{i2005} + \alpha_3 D_t RE_{i2005} + \varepsilon_{i2005}$$

A partir dos resultados destas equações, espera-se que, por meio de uma análise conjunta das informações obtidas, uma série de pontos possam ser esclarecidos, referentes ao reconhecimento assimétrico e ao conservadorismo dessas empresas petrolíferas.

4. EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS

Neste capítulo, são descritos todos os procedimentos estatísticos para cada uma das três hipóteses apresentadas, além de demonstrar as estatísticas descritivas referentes aos dados que compõem a amostra e o diagnóstico estatístico do conjunto de regressões.

4.1 ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS

A partir dos dados coletados referentes as 46 empresas que compõem a amostra, foi realizada uma análise descritiva de cada variável empregada no estudo, o que permitiu realizar algumas considerações sobre o mercado e o setor em estudo. As variáveis foram agrupadas em três diferentes quadros, de acordo com a natureza de cada informação.

Antes de realizar a análise dos dados presentes nos quadros que seguem, é importante retomar e esclarecer algumas das etapas deste trabalho. Primeiro, embora as 46 empresas que formam a amostra terem sido apresentadas em dois grupos distintos – empresas integradas e empresas não-integradas –, para que elas fossem tratadas como participantes de uma mesma população, tomou-se o cuidado de realizar um teste de diferença de médias entre os dois grupos para assegurar estatisticamente que não existia diferença entre eles, o que foi comprovado. Segundo, de uma população composta por 111 empresas do setor petrolífero listadas na NYSE, utilizou-se 46 para compor a amostra, mais de 40% do total de companhias; as demais empresas não dispunham de informações necessárias para realização dos modelos propostos. Acredita-se que esse percentual seja representativo para realização deste trabalho empírico, uma vez que trabalhar com toda a população acabaria por inviabilizar a realização de uma grande parte dos estudos empíricos. Por fim, os dados extremos não foram excluídos (*outliers*), optando-se por esta forma de tratamento das variáveis, entre as

muitas apresentadas pela literatura, como pode ser observado em Foster³⁵ (1986 apud LOPES, 2001), como segue:

As alternativas disponíveis para se analisar dados em que estão presentes observações extremas, quando estas não forem resultantes de erros de gravação, incluem:

- 1 Excluir as observações extremas quando estas realmente representarem um “verdadeiro *outlier*”;
- 2 Manter as observações, por elas representarem pontos extremos característicos da amostra estudada;
- 3 Realizar ajustes econômicos ou contábeis com fatores que se acredita serem a causa geradora das observações extremas;
- 4 “*Winsorizing*” a amostra, ou seja, alterar o valor da observação extrema por outro que se aproxime das demais informações “não suspeitas”, como, por exemplo, a média;
- 5 Realizar cortes equivalentes na parte inferior e superior da amostra.

Neste estudo, optou-se pela segunda forma citada acima, acreditando que os resultados oriundos a partir desta decisão sejam mais representativos e robustos para a análise proposta.

Algumas conclusões iniciais sobre o conjunto de dados colhidos podem ser retiradas a partir da análise da estatística descritiva encontrada nas tabelas 11 e 12, apresentadas a seguir.

³⁵ FOSTER, G. **Financial Statement Analysis**. 2nd ed. Englewood Cliffs.: Prentice Hall, 1986.

Tabela 9 - Estatística descritiva das variáveis contábeis e do preço das ações³⁶

	Ano	Média	Desvio-Padrão	Mediana	Mínimo	Máximo
Preço das Ações no Final do Ano (Média: Dez)	2002	28,43	19,68	25,45	0,85	82,61
	2003	36,59	20,95	35,38	5,23	91,05
	2004	45,86	23,86	43,00	6,14	122,70
	2005	53,93	28,16	49,58	4,41	139,92
	2006	53,24	24,88	50,47	3,31	132,97
Preço das Ações em Abril (Média)	2003	27,42	17,24	23,92	1,04	71,55
	2004	40,03	22,05	38,56	6,67	102,45
	2005	50,72	26,51	47,13	4,63	128,62
	2006	58,03	30,02	51,66	3,94	146,14
	2007	53,66	25,54	51,92	2,55	116,54
Book Value por Ação / Preços Ação Dez (BTM)	2002	0,44	0,72	0,29	-0,40	4,79
	2003	0,31	0,23	0,27	-0,17	0,91
	2004	0,29	0,21	0,27	-0,05	0,77
	2005	0,33	0,23	0,32	-0,12	0,99
	2006	0,38	0,25	0,38	-0,09	1,09
Book Value ao Final do Ano por Ação	2002	8,11	5,98	6,90	-1,90	22,19
	2003	9,49	7,18	8,34	-3,20	27,31
	2004	11,62	8,26	9,78	-0,82	30,74
	2005	15,16	11,21	12,56	-2,33	47,63
	2006	17,35	12,06	16,32	-1,39	48,90
Resultado Contábil Anormal por Ação (Abit)	2002					
	2003	8,54	6,56	7,51	-3,13	25,39
	2004	10,52	7,50	9,08	-0,61	27,60
	2005	13,80	10,37	11,72	-2,31	45,21
	2006	15,63	10,95	15,06	-1,24	44,13
Dividendos por Ação	2002	0,23	0,31	0,10	0,00	1,39
	2003	0,24	0,32	0,14	0,00	1,42
	2004	0,27	0,36	0,17	0,00	1,54
	2005	0,34	0,44	0,19	0,00	1,69
	2006	0,39	0,49	0,25	0,00	2,03
Lucro Líquido Contábil por Ação	2002	0,72	0,78	0,57	-0,95	2,85
	2003	1,58	1,34	1,42	-1,83	4,73
	2004	2,10	1,64	1,79	-2,12	6,33
	2005	3,28	3,00	2,39	-1,61	12,95
	2006	3,34	3,86	3,02	-9,07	15,04
Lucro Econômico	2002	0,45	1,52	0,42	-4,07	3,35
	2003	1,06	1,46	0,85	-2,42	6,82
	2004	2,25	4,17	1,29	-3,94	26,28
	2005	0,52	4,67	0,92	-20,56	6,25
	2006	-19,26	13,34	-18,03	-54,63	1,46

Inicialmente, verifica-se um desvio-padrão relativamente baixo tanto no preço das ações como também nos dados referentes ao patrimônio, ao resultado contábil anormal e ao lucro contábil, sendo que este último é o único, entre as quatro variáveis, que apresenta, em

³⁶ Dados apresentados por ação em dólares americanos da época.

dois dos anos, 2002 e 2006, desvio padrão superior à média. Nesse momento, é oportuno realizar uma pequena comparação com o mercado brasileiro, não que esse seja um dos objetivos deste trabalho, pois em estudo desenvolvido por Lopes (2001) no qual o mercado de capitais brasileiro³⁷ foi analisado, verificou-se que esses dados apresentados anteriormente possuíam desvios que ultrapassavam quatro vezes o valor da média.

Quanto ao valor da razão entre o *Book Value* por ação dividido pelo preço por ação (*book to market ratio*), este atingiu valores significativamente baixos, alcançando seu pico em 2002 com 0,44. Segundo Beaver³⁸ (1998 apud Lopes, 2001), esse é um indicador que mede o conservadorismo do modelo contábil em questão, sendo normalmente inferior à unidade. No Brasil, esse indicador apresentou, em todos os anos analisados pelo estudo de Lopes (2001), valores superiores a 1, e no ano de 1995, foi superior a 4.

A Tabela 10 apresenta a estatística descritiva das variáveis oriundas do relatório referente às reservas de óleo e gás. Os desvios-padrão dessas variáveis também apresentaram valores relativamente baixos, com exceção do Índice de Reposição de Reservas (IRR), que demonstrou valores significativamente maiores que suas médias. Outro fator interessante de se observar é a estabilidade da Produção de barris por ação (Prod) ao longo dos anos. Essa variável, com exceção do ano de 2002, quando atingiu uma média de 0,21 barris por ação, alcançou, em todos os demais anos, o valor de 0,23 barris produzidos por ação.

³⁷ Todas as empresas que compunham o banco de dados da Economática e dispunham de informações necessárias para o modelo proposto.

³⁸ BEAVER, W. H. **Financial reporting: an accounting revolution**, 2nd ed. Englewood Cliffs.: Prentice Hall, 1998.

Tabela 10 -Estatística descritiva das variáveis relacionadas as reservas de petróleo e gás³⁹

	Ano	Média	Desvio-Padrão	Mediana	Mínimo	Máximo
Reservas Provasdas por Ação	2002	2,41	1,79	2,25	0,00	6,30
	2003	2,44	1,79	2,39	0,00	6,63
	2004	2,45	1,87	2,42	0,00	7,05
	2005	2,72	2,28	2,45	0,00	10,55
	2006	2,77	2,06	2,53	0,00	7,42
Descoberta e Recuperação por Ação	2002	0,36	0,42	0,26	-0,05	2,16
	2003	0,33	0,35	0,23	0,00	1,53
	2004	0,38	0,45	0,25	-0,02	2,18
	2005	0,39	0,44	0,31	-0,15	1,82
	2006	0,43	0,52	0,26	-0,23	2,12
Produção por Ação	2002	0,21	0,18	0,18	0,00005	0,66
	2003	0,23	0,18	0,21	0,00003	0,66
	2004	0,23	0,17	0,20	0,00002	0,59
	2005	0,23	0,18	0,21	0,00005	0,68
	2006	0,23	0,16	0,22	0,00004	0,55
Revisões de Reservas por Ação	2002	0,03	0,12	0,0077	-0,34	0,57
	2003	0,01	0,26	0,0012	-1,46	0,58
	2004	-0,04	0,18	-0,0041	-0,92	0,23
	2005	0,03	0,27	0,0006	-0,49	1,40
	2006	0,00	0,17	0,0000	-0,50	0,43
Reservas Não Desenvolvidas por Ação	2002	0,77	0,63	0,7358	0,00006	2,07
	2003	0,78	0,64	0,6753	0,00006	2,32
	2004	0,82	0,65	0,7449	0,00005	2,44
	2005	0,95	0,82	0,8344	-0,00310	3,99
	2006	1,02	0,76	1,0103	0,00000	2,97
Índice de Reposição de Reservas	2002	2,03	3,04	1,3486	-4,39999	17,24
	2003	2,03	4,18	1,3738	-0,76681	28,96
	2004	1,35	5,28	1,2691	-29,40476	16,07
	2005	2,65	5,97	1,7117	-3,63055	39,66
	2006	1,77	3,47	1,8382	-16,06404	13,24
Índice de Consumo de Reservas	2002	12,12	4,83	12,5032	0,11198	27,44
	2003	12,18	7,46	12,2616	0,13901	54,43
	2004	11,64	3,85	12,1711	3,92518	21,23
	2005	12,49	6,08	12,1232	3,46040	43,70
	2006	12,48	6,28	12,3461	0,00000	44,93

³⁹ Barris de óleo equivalente por ação.

4.2 RESULTADOS DOS TESTES

Neste tópico, são descritos os resultados estatísticos obtidos com a aplicação dos procedimentos de análise delineados no capítulo anterior. Assim, uma vez que os testes estão divididos de acordo com cada uma das três hipóteses, achou-se por bem segmentar a análise de acordo com cada uma das hipóteses.

4.2.1 Lucros vs Dividendos

Apresentam-se, nessa etapa, os resultados das regressões referentes à hipótese 01 – os resultados contábeis futuros são tão relevantes quanto os dividendos futuros ao explicar o valor das empresas petrolíferas.

Uma vez que a quantidade de variáveis envolvidas nessa comparação apresenta um número bastante elevado, optou-se por apresentar os resultados em cinco tabelas. Assim, na Tabela 11, apresentam-se os resultados das regressões (1) e (3), conforme detalhadas no capítulo anterior, além de mostrar suas estatísticas t para os coeficientes das regressões, bem como o valor p:

Tabela 11 - Regressão (1) e (3)

$Eq.01: P_{i2002} = \beta_0 + \beta_1 BV_{i2002} + \beta_2 Ab_{i2003} + \beta_3 Ab_{i2004} + \beta_4 Ab_{i2005} + \beta_5 Ab_{i2006} + \varepsilon_{i2002}$ $Eq.03: P_{i2002} = \phi_0 + \phi_1 Div_{i2003} + \phi_2 Div_{i2004} + \phi_3 Div_{i2005} + \phi_4 Div_{i2006} + \varepsilon_{i2002}$													
	Eq. 01							Eq. 03					
Variável	c	BV02	Ab03	Ab04	Ab05	Ab06	R ²	c	Div03	Div04	Div05	Div06	R ²
Coefficiente	12,43	2,60	-5,77	3,85	0,67	-0,36	0,28	20,21	-13,80	45,30	62,66	-56,88	0,45
Estat. T	3,26	1,06	-3,05	1,66	2,15	-0,66	F Signif.	8,01	-0,48	2,49	6,17	-4,90	F Signif.
P-value	0,00	0,29	0,00	0,11	0,04	0,51	0,00	0,00	0,63	0,02	0,00	0,00	0,00

Por meio desses resultados, verifica-se que o poder explicativo do modelo baseado em dados contábeis é inferior ao baseado no valor dos dividendos futuros. Em ambos os casos, o

F de significância se mostrou-se válido (0,00), bem como os interceptos de cada equação, que se apresentaram significativos dentro do nível de significância estabelecido. Também se pode observar que os coeficientes da equação dos dividendos são todos significativos a um nível de significância de 2%, com exceção dos dividendos do ano de 2003. Já na equação baseada nos valores contábeis, essa validação ocorre apenas com os resultados anormais de 2003. Esses resultados demonstram que, para esse grupo de indústrias petrolíferas estudado, existe uma superioridade do modelo baseado em dividendos futuros em detrimento dos resultados contábeis.

Para verificar se os resultados derivados das equações (1) e (3) são semelhantes ao se analisar um horizonte de curto prazo, foram rodadas as regressões (2) e (4).

Tabela 12 - Regressões (2) e (4)

$Eq.02 : P_{i2002} = \varphi_0 + \varphi_1 BV_{i2002} + \varphi_2 Ab_{i2003} + \varepsilon_{i2002}$ $Eq.04 : P_{i2002} = \phi_0 + \phi_1 Div_{i2003} + \varepsilon_{i2002}$							
	Eq. 02				Eq. 04		
Variável	c	BV02	Ab03	R²	c	Div03	R²
Coefficiente	15,16	4,27	-2,50	0,23	20,44	33,48	0,29
Estat. T	4,82	1,74	-1,12	F Signif.	8,58	4,19	F Signif.
P-value	0,00	0,09	0,27	0,00	0,00	0,00	0,00

Verifica-se que, mesmo no curto prazo, a superioridade do modelo baseado nos dividendos futuros persiste. Assim como na Tabela 11, o poder de explicação dos dividendos permanece superior, bem como as variáveis desse modelo se mostram mais significantes estatisticamente do que as do modelo dos resultados contábeis. Esses resultados favorecem uma possível hipótese de que os investidores desse segmento industrial estão mais focados nos retornos com um prazo mais extenso, uma vez que o poder de explicação das regressões com informações de longo prazo é maior que o de curto prazo, como pode ser observado nas duas tabelas anteriores.

Da mesma forma que foram efetuadas as comparações anteriores, foi realizada a análise comparativa dos resultados para as regressões (5) e (8).

Tabela 13 - Regressões (5) e (8)

$Eq.05 : P_{i2003} = \beta_0 + \beta_1 BV_{i2003} + \beta_2 Ab_{i2004} + \beta_3 Ab_{i2005} + \beta_4 Ab_{i2006} + \varepsilon_{i2003}$ $Eq.08 : P_{i2003} = \phi_0 + \phi_1 Div_{i2004} + \phi_2 Div_{i2005} + \phi_3 Div_{i2006} + \varepsilon_{i2003}$											
	Eq. 05						Eq. 08				
Variável	c	BV03	Ab04	Ab05	Ab06	R²	c	Div04	Div05	Div06	R²
Coefficiente	23,12	-3,81	4,60	0,51	-0,36	0,16	27,70	36,21	64,22	-58,61	0,46
Estat. T	4,15	-1,62	1,76	1,30	-0,56	F Signif.	10,13	1,82	4,19	-3,96	F Signif.
P-value	0,00	0,11	0,09	0,20	0,58	0,02	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00

Os resultados encontrados reforçam os apresentados anteriormente - o que também pode ser verificado na comparação que segue na próxima ilustração, em que estão demonstradas as equações (6) e (9).

Tabela 14 - Regressões (6) e (9)

$Eq.06 : P_{i2004} = \beta_0 + \beta_1 BV_{i2004} + \beta_2 Ab_{i2005} + \beta_3 Ab_{i2006} + \varepsilon_{i2004}$ $Eq.09 : P_{i2004} = \phi_0 + \phi_1 Div_{i2005} + \phi_2 Div_{i2006} + \varepsilon_{i2004}$									
	Eq. 06					Eq. 09			
Variável	c	BV04	Ab05	Ab06	R²	c	Div05	Div06	R²
Coefficiente	35,12	0,54	0,49	-0,15	0,05	37,41	108,04	-72,69	0,48
Estat. T	5,72	0,47	1,24	-0,16	F Signif.	12,04	5,85	-4,48	F Signif.
P-value	0,00	0,64	0,22	0,87	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00

Por fim, segue a comparação entre as equações (7) e (10), que apresenta a mesma tendência das tabelas demonstradas anteriormente; porém, nessas regressões, o poder explicativo de ambas diminui consideravelmente.

Tabela 15 - Regressões (7) e (10)

$Eq.07 : P_{i2005} = \beta_0 + \beta_1 BV_{i2005} + \beta_2 Ab_{i2006} + \varepsilon_{i2005}$ $Eq.10 : P_{i2005} = \phi_0 + \phi_1 Div_{i2006} + \varepsilon_{i2005}$							
	Eq. 07				Eq. 10		
Variável	c	BV05	Ab06	R²	c	Div06	R²
Coefficiente	44,04	1,47	-0,79	0,07	45,23	22,22	0,15
Estat. T	6,02	2,05	-1,06	F Signif.	11,42	2,22	F Signif.
P-value	0,00	0,05	0,30	0,09	0,00	0,03	0,01

Nesse tópico, todas as cinco tabelas anteriores apresentaram resultados que permitiram rejeitar a hipótese 01, ou seja, a avaliação baseada em resultados contábeis não possui o mesmo poder explicativo do que o modelo baseado em dividendos futuros. Com isso, ao serem avaliados os valores das empresas produtoras de óleo e gás, os analistas devem ter uma maior atenção às políticas de dividendos adotadas pelas companhias desse setor, uma vez que estas se mostram com um maior poder explicativo do valor dessas empresas.

4.2.2 Poder Explicativo das Variáveis Contábeis

Nesse tópico, são apresentados os resultados referente às regressões relacionadas à hipótese 02 do estudo – os preços correntes podem ser explicados por variáveis presentes nos relatórios contábeis submetidos à SEC de maneira estatisticamente significativa. A apresentação dos dados foi distribuída basicamente em quatro tabelas, de acordo com as características de cada equação, sendo que a Tabela 16 e Tabela 17 são consideradas como uma única, uma vez que foi dividida com objetivo de facilitar a visualização dos dados.

Nas duas tabelas que seguem, estão dispostos os resultados oriundos das equações que procuram avaliar a relevância dos números contábeis, como o *Book Value* e o Lucro Contábil, além das sete variáveis relacionadas às reservas de óleo e gás das companhias petrolíferas estudadas, no intuito de se mensurar o poder explicativo das variáveis em relação aos valores dessas empresas. É importante salientar que essas sete variáveis, as quais foram apresentadas

no Quadro 1, são de grande importância para as conclusões gerais deste estudo, pois elas representam as possíveis variáveis que até o presente não teriam afetado os lucros contábeis das empresas, mas podem vir a afetar no futuro.

As regressões foram inseridas na tabela de maneira que possam ser verificados os resultados de cada variável (equação) ao longo dos anos estudados, permitindo uma melhor compreensão dos resultados para cada uma delas.

Embora os interceptos tenham se mostrado estatisticamente significantes em praticamente todas as regressões apresentadas na Tabela 16 e na Tabela 17, o mesmo não foi verificado nas demais variáveis das regressões (BV, Luc e V), independentemente de qual variável V (de acordo com o Quadro 1) esteja compondo a terceira variável da equação.

Outro ponto importante a ser analisado é o F de significação das regressões, pois é possível verificar, por meio desse resultado específico, se a equação como um todo é válida ou não. Para um índice de significância de 5%, 29 das 35 regressões realizadas apresentaram-se válidas para este patamar, o que corrobora com idéia de que os resultados apresentados para cada uma das equações são confiáveis. Porém, ao estudar de forma mais cautelosa os demais resultados fornecidos pelas regressões, como o valor p (*p value*) de cada uma das variáveis, nota-se que estes dificilmente apresentam valores significativos, além de não demonstrarem estabilidade durante os anos estudados.

O poder de explicação da regressão, representado pelos coeficientes de determinação (R^2), atingiu valores pouco expressivos, sendo que o maior deles ficou em 25% para o ano de 2002, quando se utilizou das Reservas Não Provadas (RND) como terceira variável do modelo.

Tabela 16 - Poder Explicativo das Variáveis Contábeis e Variáveis Relacionadas às Reservas de Óleo e Gás - Regressões de (11a) a (15a)

$P_{iA+1} = \omega_0 + \omega_1 BV_{iA} + \omega_2 Luc_{iA} + \omega_3 V_{iA} + \varepsilon_{iA}$																				
	V = DR					V = ICR					V = IRR					V = PROD				
	c	BV ₀₂	Luc ₀₂	DR ₀₂	R ²	c	BV ₀₂	Luc ₀₂	ICR ₀₂	R ²	c	BV ₀₂	Luc ₀₂	IRR ₀₂	R ²	c	BV ₀₂	Luc ₀₂	PROD ₀₂	R ²
2 EQUAÇÃO 11a																				
0 Coeficiente	14,58	1,57	2,61	-4,93	0,23	12,12	1,35	3,14	0,17	0,22	14,77	1,34	3,20	-0,27	0,22	14,31	1,06	3,17	10,44	0,22
0 Estat. T	4,53	3,07	0,67	-0,77	F Signif.	2,62	3,47	0,80	0,59	F Signif.	4,35	3,34	0,81	-0,59	F Signif.	4,53	1,48	0,83	0,42	F Signif.
2 P-value	0,00	0,00	0,51	0,44	0,00	0,01	0,00	0,43	0,56	0,00	0,00	0,00	0,42	0,56	0,00	0,00	0,15	0,41	0,68	0,00
2 EQUAÇÃO 12a																				
0 Coeficiente	30,59	0,49	6,36	-16,03	0,14	30,52	-0,16	7,26	-0,03	0,10	31,30	-0,25	7,69	-0,54	0,11	29,57	-0,93	6,65	38,51	0,11
0 Estat. T	6,72	0,69	1,62	-1,80	F Signif.	4,92	-0,20	1,69	-0,12	F Signif.	6,51	-0,30	1,76	-2,45	F Signif.	6,53	-0,66	1,64	0,86	F Signif.
3 P-value	0,00	0,50	0,11	0,08	0,03	0,00	0,84	0,10	0,90	0,07	0,00	0,76	0,09	0,02	0,05	0,00	0,51	0,11	0,39	0,05
2 EQUAÇÃO 13a																				
0 Coeficiente	36,35	0,15	6,82	-4,57	0,14	24,72	0,00	7,69	0,85	0,15	35,82	-0,10	7,55	0,15	0,13	36,01	-0,31	7,43	12,06	0,13
0 Estat. T	5,98	0,14	1,44	-0,57	F Signif.	1,80	0,00	1,67	1,02	F Signif.	5,86	-0,10	1,59	0,46	F Signif.	6,07	-0,21	1,66	0,25	F Signif.
4 P-value	0,00	0,89	0,16	0,57	0,03	0,08	1,00	0,10	0,31	0,02	0,00	0,92	0,12	0,65	0,03	0,00	0,83	0,11	0,81	0,03
2 EQUAÇÃO 14a																				
0 Coeficiente	49,28	-0,10	4,92	-14,73	0,07	30,78	-0,22	4,05	1,39	0,13	47,08	-0,36	4,51	0,61	0,06	48,68	-0,60	4,45	16,62	0,05
0 Estat. T	6,77	-0,10	1,47	-1,76	F Signif.	3,58	-0,25	1,20	2,64	F Signif.	6,16	-0,38	1,25	1,93	F Signif.	6,55	-0,51	1,24	0,31	F Signif.
5 P-value	0,00	0,92	0,15	0,09	0,11	0,00	0,81	0,24	0,01	0,03	0,00	0,71	0,22	0,06	0,14	0,00	0,61	0,22	0,76	0,18
2 EQUAÇÃO 15a																				
0 Coeficiente	50,85	-0,38	3,67	-6,48	0,14	37,37	-0,45	3,10	1,10	0,20	49,25	-0,55	3,53	1,24	0,15	51,04	-0,48	3,75	-6,99	0,12
0 Estat. T	6,16	-0,75	2,55	-1,12	F Signif.	4,13	-1,05	2,23	2,02	F Signif.	6,06	-1,20	2,51	2,23	F Signif.	6,07	-0,73	2,47	-0,19	F Signif.
6 P-value	0,00	0,46	0,01	0,27	0,03	0,00	0,30	0,03	0,05	0,01	0,00	0,24	0,02	0,03	0,02	0,00	0,47	0,02	0,85	0,04

Tabela 17 - Poder Explicativo das Variáveis Contábeis e Variáveis Relacionadas às Reservas de Óleo e Gás - Regressões de (11a) a (15a) - (Continuação)

$P_{iA+1} = \omega_0 + \omega_1 BV_{iA} + \omega_2 Luc_{iA} + \omega_3 V_{iA} + \varepsilon_{iA}$																
		V = REV.					V = RND					V = RP				
2	EQUAÇÃO 11a	c	BV02	Luc02	REV02	R ²	c	BV02	Luc02	RND02	R ²	c	BV02	Luc02	RP02	R ²
0	Coefficiente	14,42	1,33	3,47	-9,76	0,23	13,03	0,85	3,37	6,58	0,25	13,59	0,88	3,42	1,77	0,23
0	Estat. T	4,63	3,38	0,87	-1,03	F Signif.	4,07	1,82	0,94	1,28	F Signif.	4,15	1,47	0,92	0,82	F Signif.
2	P-value	0,00	0,00	0,39	0,31	0,00	0,00	0,08	0,35	0,21	0,00	0,00	0,15	0,36	0,42	0,00
2	EQUAÇÃO 12a	c	BV03	Luc03	REV03	R ²	c	BV03	Luc03	RND03	R ²	c	BV03	Luc03	RP03	R ²
0	Coefficiente	29,62	0,31	4,64	11,60	0,11	28,02	-0,33	6,06	7,16	0,13	28,27	-0,73	6,74	3,29	0,12
0	Estat. T	6,47	0,34	0,97	1,28	F Signif.	5,96	-0,38	1,37	1,04	F Signif.	6,02	-0,65	1,60	1,02	F Signif.
3	P-value	0,00	0,73	0,34	0,21	0,05	0,00	0,71	0,18	0,31	0,03	0,00	0,52	0,12	0,32	0,04
2	EQUAÇÃO 13a	c	BV04	Luc04	REV04	R ²	c	BV04	Luc04	RND04	R ²	c	BV04	Luc04	RP04	R ²
0	Coefficiente	36,55	-0,11	7,55	8,53	0,13	34,75	-0,55	7,29	8,69	0,15	35,89	-0,20	7,27	0,75	0,13
0	Estat. T	5,87	-0,12	1,67	0,74	F Signif.	5,88	-0,71	1,68	0,99	F Signif.	5,97	-0,20	1,65	0,29	F Signif.
4	P-value	0,00	0,90	0,10	0,47	0,03	0,00	0,48	0,10	0,33	0,02	0,00	0,84	0,11	0,77	0,03
2	EQUAÇÃO 14a	c	BV05	Luc05	REV05	R ²	c	BV05	Luc05	RND05	R ²	c	BV05	Luc05	RP05	R ²
0	Coefficiente	47,65	-0,22	3,99	22,80	0,09	47,21	-1,23	4,75	14,55	0,12	48,49	-0,68	4,12	2,35	0,05
0	Estat. T	6,46	-0,23	1,10	2,94	F Signif.	6,83	-1,65	1,68	1,65	F Signif.	6,75	-0,74	1,18	0,83	F Signif.
5	P-value	0,00	0,82	0,28	0,01	0,08	0,00	0,11	0,10	0,11	0,04	0,00	0,46	0,24	0,41	0,15
2	EQUAÇÃO 15a	c	BV06	Luc06	REV06	R ²	c	BV06	Luc06	RND06	R ²	c	BV06	Luc06	RP06	R ²
0	Coefficiente	50,46	-0,51	3,63	9,60	0,13	51,24	-0,52	3,85	-1,40	0,12	51,36	-0,35	3,82	-1,62	0,13
0	Estat. T	6,03	-1,02	2,40	0,59	F Signif.	5,96	-1,04	2,63	-0,25	F Signif.	6,15	-0,61	2,68	-0,72	F Signif.
6	P-value	0,00	0,31	0,02	0,56	0,03	0,00	0,30	0,01	0,80	0,04	0,00	0,54	0,01	0,48	0,03

Já o menor valor encontrado para o R^2 foi de 5% para as variáveis Reservas Provadas (RP) e Produção (PROD), sendo que as duas atingiram esse patamar no ano de 2005. Na média, o coeficiente de determinação (R^2) das equações que representaram cada uma das sete variáveis relacionadas aos demonstrativos referente às reservas petrolíferas não apresentou diferenças significativas que permitissem apontar com convicção que determinado modelo composto por tal variável apresenta um maior poder explicativo.

Nas próximas três tabelas, encontram-se as regressões que tiveram como objetivo avaliar de maneira individual o poder explicativo de cada uma das três variáveis que compõem o modelo geral apresentado e testado anteriormente. Dessa forma, a **Erro! A origem da referência não foi encontrada.** traz os resultados que permitem avaliar de maneira individual a contribuição do *Book Value* (BV). Já a Tabela 19 apresenta a força do Lucro Contábil (Luc) para explicar o valor da empresa, e, por fim, na Tabela 20, estão os resultados individuais de cada uma das sete variáveis V.

Os resultados encontrados nas equações da **Erro! A origem da referência não foi encontrada.** mostram-se de uma forma geral como válidos, uma vez que o F de significação das regressões 11b, 12b e 13b apresentou valores abaixo de 5% do índice de significação, bem como os valores p da variável BV e do intercepto mantiveram-se abaixo desse valor. Com isso, o valor do coeficiente de determinação (R^2), apesar de não apresentar valores altos, pode ser considerado válido com um grande percentual de aceitação.

Ao analisar os resultados oriundos das equações com o Lucro Contábil, observa-se que, com exceção da regressão 11c, realizada para o ano de 2002, que apresentou um F de significação de 6% e um valor p para a variável Luc de 17%, as demais podem ser consideradas estatisticamente significantes. Esses resultados indicam que o Lucro possui um poder explicativo representado pelo R^2 de cada regressão que varia de 10% a 19%, como pode ser verificado nas equações 14c e 13c, respectivamente.

Tabela 18 - Poder explicativo do Book Value

$Eq.11b : P_{iA\ 2003} = \omega_0 + \omega_1 BV_{i\ 2002} + \varepsilon_{i\ 2002}$			
Variável	c	BV02	R ²
Coefficiente	15,60	1,46	0,26
Estat. T	5,21	4,32	F Signif.
P-value	0,00	0,00	0,00
$Eq.12b : P_{iA\ 2004} = \omega_0 + \omega_1 BV_{i\ 2003} + \varepsilon_{i\ 2003}$			
Variável	c	BV03	R ²
Coefficiente	30,11	1,04	0,12
Estat. T	6,51	2,99	F Signif.
P-value	0,00	0,00	0,02
$Eq.13b : P_{iA\ 2005} = \omega_0 + \omega_1 BV_{i\ 2004} + \varepsilon_{i\ 2004}$			
Variável	c	BV04	R ²
Coefficiente	36,77	1,20	0,14
Estat. T	6,00	2,74	F Signif.
P-value	0,00	0,01	0,01
$Eq.14b : P_{iA\ 2006} = \omega_0 + \omega_1 BV_{i\ 2005} + \varepsilon_{i\ 2005}$			
Variável	c	BV05	R ²
Coefficiente	47,32	0,71	0,07
Estat. T	6,46	1,86	F Signif.
P-value	0,00	0,07	0,08
$Eq.15b : P_{iA\ 2007} = \omega_0 + \omega_1 BV_{i\ 2006} + \varepsilon_{i\ 2006}$			
Variável	c	BV06	R ²
Coefficiente	48,56	0,29	0,02
Estat. T	5,57	0,82	F Signif.
P-value	0,00	0,42	0,36

Tabela 19 - Poder explicativo do Lucro Contábil

$Eq.11c : P_{iA\ 2003} = \omega_0 + \omega_1 Luc_{i\ 2002} + \varepsilon_{i\ 2002}$			
Variável	c	Luc02	R ²
Coefficiente	22,96	6,19	0,08
Estat. T	6,43	1,41	F Signif.
P-value	0,00	0,17	0,06
$Eq.12c : P_{iA\ 2004} = \omega_0 + \omega_2 Luc_{i\ 2003} + \varepsilon_{i\ 2003}$			
Variável	c	Luc03	R ²
Coefficiente	29,75	6,50	0,16
Estat. T	7,54	3,54	F Signif.
P-value	0,00	0,00	0,01
$Eq.13c : P_{iA\ 2005} = \omega_0 + \omega_2 Luc_{i\ 2004} + \varepsilon_{i\ 2004}$			
Variável	c	Luc04	R ²
Coefficiente	35,98	7,02	0,19
Estat. T	6,53	3,64	F Signif.
P-value	0,00	0,00	0,00
$Eq.14c : P_{iA\ 2006} = \omega_0 + \omega_2 Luc_{i\ 2005} + \varepsilon_{i\ 2005}$			
Variável	c	Luc05	R ²
Coefficiente	47,45	3,23	0,10
Estat. T	7,42	2,30	F Signif.
P-value	0,00	0,03	0,03
$Eq.15c : P_{iA\ 2007} = \omega_0 + \omega_2 Luc_{i\ 2006} + \varepsilon_{i\ 2006}$			
Variável	c	Luc06	R ²
Coefficiente	45,21	2,53	0,15
Estat. T	8,38	3,06	F Signif.
P-value	0,00	0,00	0,01

Na Tabela 20 na qual estão as cinco equações para cada uma das sete variáveis V, é necessário realizar uma análise mais cautelosa no intuito de se apurar qual delas possui um maior poder explicativo em detrimento das demais. De uma forma geral, os resultados das equações com as variáveis Descoberta e Recuperação de Reservas (DR), Índice de Consumo das Reservas (ICR), Índice de Reposição das Reservas (IRR) e Revisões das Reservas Realizadas (REV) não se mostraram estatisticamente significantes, o que não permitiu auferir maiores conclusões para essas variáveis específicas.

Tabela 20 - Poder explicativo das sete variáveis V

$P_{iA+1} = \omega_0 + \omega_1 V_{iA} + \varepsilon_{iA}$																					
	V = DR			V = ICR			V = IRR			V = PROD			V = REV.			V = RND			V = RP		
	c	DR ₀₂	R ²	c	ICR ₀₂	R ²	c	IRR ₀₂	R ²	c	PROD ₀₂	R ²	c	REV ₀₂	R ²	c	RND ₀₂	R ²	c	RP ₀₂	R ²
2 EQUAÇÃO 11d																					
0 Coeficiente	24,32	8,64	0,05	28,04	-0,05	0,00	27,35	0,03	0,00	17,53	46,16	0,22	27,47	-1,88	0,00	17,42	12,91	0,22	16,57	4,51	0,22
0 Estat. T	7,73	2,00	F Signif.	4,90	-0,12	F Signif.	8,31	0,04	F Signif.	5,86	4,05	F Signif.	10,65	-0,12	F Signif.	5,78	3,04	F Signif.	5,15	3,47	F Signif.
2 P-value	0,00	0,05	0,16	0,00	0,90	0,92	0,00	0,97	0,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90	0,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2 EQUAÇÃO 12d																					
0 Coeficiente	39,02	3,08	0,00	41,67	-0,13	0,00	41,02	-0,49	0,01	29,54	45,98	0,14	39,86	14,87	0,03	30,34	12,43	0,13	28,70	4,65	0,14
0 Estat. T	8,53	0,46	F Signif.	8,77	-0,57	F Signif.	11,47	-2,22	F Signif.	6,81	3,09	F Signif.	12,48	1,82	F Signif.	6,79	2,23	F Signif.	6,06	2,63	F Signif.
3 P-value	0,00	0,65	0,01	0,00	0,57	0,76	0,00	0,03	0,54	0,00	0,00	0,01	0,00	0,08	0,23	0,00	0,03	0,01	0,00	0,01	0,01
2 EQUAÇÃO 13d																					
0 Coeficiente	48,18	6,63	0,01	53,71	-0,26	0,00	51,10	-0,28	0,00	38,70	53,14	0,12	50,97	5,83	0,00	38,33	15,20	0,14	39,48	4,58	0,10
0 Estat. T	8,90	0,85	F Signif.	4,18	-0,26	F Signif.	12,56	-0,44	F Signif.	7,03	2,65	F Signif.	12,08	0,49	F Signif.	6,95	2,36	F Signif.	6,90	2,36	F Signif.
4 P-value	0,00	0,40	0,46	0,00	0,80	0,81	0,00	0,66	0,71	0,00	0,01	0,02	0,00	0,63	0,79	0,00	0,02	0,01	0,00	0,02	0,03
2 EQUAÇÃO 14d																					
0 Coeficiente	56,17	4,73	0,00	41,13	1,35	0,08	56,67	0,51	0,01	48,16	42,58	0,06	57,32	23,10	0,04	45,28	13,40	0,13	47,72	3,79	0,08
0 Estat. T	9,27	0,53	F Signif.	4,61	2,26	F Signif.	11,56	1,45	F Signif.	6,58	1,62	F Signif.	13,10	3,03	F Signif.	7,16	2,40	F Signif.	7,38	2,15	F Signif.
5 P-value	0,00	0,60	0,65	0,00	0,03	0,07	0,00	0,15	0,50	0,00	0,11	0,09	0,00	0,00	0,17	0,00	0,02	0,01	0,00	0,04	0,05
2 EQUAÇÃO 15d																					
0 Coeficiente	54,77	-2,56	0,00	34,84	1,51	0,14	50,44	1,82	0,06	51,66	8,73	0,00	53,75	22,07	0,02	49,43	4,17	0,02	50,75	1,05	0,01
0 Estat. T	9,63	-0,40	F Signif.	4,31	2,50	F Signif.	12,68	3,12	F Signif.	6,13	0,34	F Signif.	14,22	1,40	F Signif.	6,29	0,80	F Signif.	6,41	0,56	F Signif.
6 P-value	0,00	0,69	0,73	0,00	0,02	0,01	0,00	0,00	0,10	0,00	0,74	0,71	0,00	0,17	0,32	0,00	0,43	0,41	0,00	0,58	0,58

Portanto, dessas sete variáveis testadas, apenas o Total Produzido de Óleo e Gás (PROD), as Reservas Não Produzidas (RND) e as Reservas Provadas (RP) possuíram F de significância que validasse suas respectivas regressões. Como pode ser observado na Tabela 20, as equações 11d, 12d e 13d, para o total produzido de petróleo, demonstraram-se estatisticamente válidas conferindo um valor de R^2 médio de 16% para essa variável. Já para RND, apenas a equação 15 não pode ser validada, sendo que as demais equações referentes ao intervalo de tempo de 2002 a 2005 apresentaram, de forma semelhante, um R^2 médio de aproximadamente 16% para o período. Por fim, a variável RP também apresentou estatísticas significantes para as quatro primeiras equações; porém, na média, o valor R^2 se mostrou ainda menor – em torno de 14%.

4.2.3 Reconhecimento Assimétrico e Conservadorismo

Nesse etapa, são apresentados os resultados oriundos do modelo que procura evidenciar se a hipótese 03 – a qual verifica se o resultado contábil das empresas petrolíferas incorpora de forma significativa o seu respectivo resultado econômico – pode ser aceita. Para tanto, foram rodadas as regressões que estão representadas nas próximas quatro tabelas.

Na Tabela 21, estão os dados relativos à regressão referente a 2002, como segue:

Tabela 21 - Reconhecimento assimétrico e conservadorismo: Regressão (16)

<i>Eq16: $Luc_{i2002} = \alpha_0 + \alpha_1 D_{i2002} + \alpha_2 RE_{i2002} + \alpha_3 D_t RE_{i2002} + \varepsilon_{i2002}$</i>					
Variável	c	<i>Dum 02</i>	<i>RE02</i>	<i>Dum RE02</i>	R^2
Coefficiente	0,69	-0,62	0,11	-0,60	0,20
Estat. T	2,99	-2,36	0,74	-3,59	F Signif.
P-value	0,00	0,02	0,46	0,00	0,01

Os resultados dessa regressão indicam que ela, em seu conjunto, é válida, apesar do seu baixo poder explicativo ($R^2 = 20\%$). O valor p do intercepto e das variáveis Dummy e Resultado Econômico vezes Dummy são significativos, ao contrário do valor referente ao Resultado Econômico. Verifica-se também que o valor do coeficiente α_3 é inferior ao valor do α_2 , o que aponta de maneira mais evidente que os resultados negativos não são incorporados mais significativamente do que o resultado de uma forma geral.

Tabela 22 - Reconhecimento assimétrico e conservadorismo - Regressão (17)

<i>Eq.17: $Luc_{i2003} = \alpha_0 + \alpha_1 D_{i2003} + \alpha_2 RE_{i2003} + \alpha_3 D_t RE_{i2003} + \varepsilon_{i2003}$</i>					
Variável	c	<i>Dum</i> 03	RE03	<i>Dum</i> RE03	R ²
Coefficiente	1,06	0,32	0,35	-0,83	0,04
Estat. T	4,10	0,44	1,93	-1,40	F Signif.
P-value	0,00	0,66	0,06	0,17	0,18

Os resultados para o ano de 2003 são apresentados na ilustração acima. Como pode ser observado, a regressão possui um elevado F de significação, o que invalida os seus resultados estatísticos, bem como os demais valores p das respectivas variáveis Dum, RE e Dum.RE, que também não apresentaram valores estatisticamente significantes..

Tabela 23 - Reconhecimento assimétrico e conservadorismo - Regressão (18)

<i>Eq.18: $Luc_{i2004} = \alpha_0 + \alpha_1 D_{i2004} + \alpha_2 RE_{i2004} + \alpha_3 D_t RE_{i2004} + \varepsilon_{i2004}$</i>					
Variável	c	<i>Dum</i> 04	RE04	<i>Dum</i> RE04	R ²
Coefficiente	1,87	-0,17	0,12	0,10	0,05
Estat. T	6,45	-0,24	1,85	0,22	F Signif.
P-value	0,00	0,81	0,07	0,83	0,16

Constatam-se, na Tabela 23, referente ao ano de 2004, resultados semelhantes aos observados no ano de 2003. Os resultados dessa regressão não se mostraram estatisticamente significantes.

Tabela 24 - Reconhecimento assimétrico e conservadorismo - Regressão (19)

<i>Eq.19: $Luc_{i2005} = \alpha_0 + \alpha_1 D_{i2005} + \alpha_2 RE_{i2005} + \alpha_3 D_t RE_{i2005} + \varepsilon_{i2005}$</i>					
Variável	c	<i>Dum</i> 05	RE05	<i>Dum</i> RE05	R²
Coefficiente	1,17	0,09	0,89	-1,29	0,37
Estat. T	1,90	0,10	3,27	-4,60	F Signif.
P-value	0,06	0,92	0,00	0,00	0,00

Por fim, os resultados presentes na Tabela 24 remetem aos encontrados para o ano de 2002. No entanto, nessa situação, o coeficiente de determinação (R^2) apresenta um valor mais expressivo, atingindo 37% de poder de explicação, contra os 20% encontrados para o ano de 2002. Quanto ao valor p de cada variável, o valor encontrado para a variável Dummy não é significativo, ao contrário dos valores para as variáveis Resultado Econômico e Dummy vezes Resultado Econômico. De forma semelhante à equação 16, o coeficiente α_3 é inferior ao valor do α_2 .

4.3 DIAGNÓSTICO DAS REGRESSÕES

Nessa etapa, foi realizado um diagnóstico geral das equações realizadas anteriormente, com o objetivo de averiguar se o método dos mínimos quadrados ordinários (MQO) foi desenvolvido de forma satisfatória. Para que isso seja possível, foram analisados três pontos de grande importância quando se utiliza do método de regressão múltipla (MQO): autocorrelação, multicolinearidade e heterocedasticidade.

O diagnóstico das regressões foi dividido em três tabelas, de acordo com cada um dos modelos, uma vez que foram construídas, no presente estudo, três hipóteses a serem testadas, e os seus resultados foram apresentados separadamente. A divisão foi estabelecida com a finalidade de apenas melhorar a visualização, uma vez que a análise e os testes para as regressões são discutidos de uma forma mais ampla.

Tabela 25 - Diagnósticos das regressões: Lucros vs. Dividendos

Regressões	Variância	Durbin-Watson	Significância D-W	Estatística F
Regressão 01	4,50	2,02	Ausência de Autocorr.	0,00
Regressão 02	7,87	1,88	Ausência de Autocorr.	0,00
Regressão 03	10,22	2,44	Inconclusivo	0,00
Regressão 04	18,12	2,22	Ausência de Autocorr.	0,00
Regressão 05	3,13	1,78	Ausência de Autocorr.	0,02
Regressão 06	1,71	1,90	Ausência de Autocorr.	0,18
Regressão 07	2,59	1,72	Ausência de Autocorr.	0,09
Regressão 08	13,71	2,40	Inconclusivo	0,00
Regressão 09	21,95	2,26	Ausência de Autocorr.	0,00
Regressão 10	7,79	1,83	Ausência de Autocorr.	0,01

Tabela 26 - Diagnósticos das regressões: Poder explicativo das variáveis contábeis

Regressões	Variância	Durbin-Watson	Significância D-W	Estatística F
Regressão 11a - DR	5,51	1,62	Inconclusivo	0,00
Regressão 11a - ICR	5,33	1,74	Ausência de Autocorr.	0,00
Regressão 11a - IRR	5,33	1,65	Inconclusivo	0,00
Regressão 11a - PROD	5,33	1,65	Inconclusivo	0,00
Regressão 11a - REV.	5,39	1,68	Ausência de Autocorr.	0,00
Regressão 11a - RND	6,07	1,79	Ausência de Autocorr.	0,00
Regressão 11a - RP	5,52	1,70	Ausência de Autocorr.	0,00
Regressão 11b	15,11	1,67	Ausência de Autocorr.	0,00
Regressão 11c	3,73	1,56	Inconclusivo	0,06
Regressão 11d - DR	2,08	1,63	Ausência de Autocorr.	0,16
Regressão 11d - ICR	0,01	1,54	Inconclusivo	0,92
Regressão 11d - IRR	0,00	1,55	Inconclusivo	0,97
Regressão 11d - PROD	12,47	1,47	Autocorr. Positiva	0,00
Regressão 11d - REV.	0,01	1,55	Inconclusivo	0,93
Regressão 11d - RND	12,35	1,84	Ausência de Autocorr.	0,00
Regressão 11d - RP	12,38	1,67	Ausência de Autocorr.	0,00
Regressão 12a - DR	3,37	2,06	Ausência de Autocorr.	0,03
Regressão 12a - ICR	2,59	1,98	Ausência de Autocorr.	0,07
Regressão 12a - IRR	2,80	1,96	Ausência de Autocorr.	0,05
Regressão 12a - PROD	2,88	1,89	Ausência de Autocorr.	0,05
Regressão 12a - REV.	2,87	2,00	Ausência de Autocorr.	0,05
Regressão 12a - RND	3,15	2,04	Ausência de Autocorr.	0,03
Regressão 12a - RP	3,11	1,98	Ausência de Autocorr.	0,04
Regressão 12b	5,76	1,74	Ausência de Autocorr.	0,02
Regressão 12c	8,10	1,96	Ausência de Autocorr.	0,01
Regressão 12d - DR	0,11	1,63	Ausência de Autocorr.	0,75
Regressão 12d - ICR	0,09	1,62	Ausência de Autocorr.	0,76
Regressão 12d - IRR	0,38	1,60	Ausência de Autocorr.	0,54
Regressão 12d - PROD	6,99	1,67	Ausência de Autocorr.	0,01
Regressão 12d - REV.	1,45	1,78	Ausência de Autocorr.	0,23
Regressão 12d - RND	6,64	1,90	Ausência de Autocorr.	0,01
Regressão 12d - RP	7,32	1,77	Ausência de Autocorr.	0,01
Regressão 13a - DR	3,35	1,99	Ausência de Autocorr.	0,03
Regressão 13a - ICR	3,56	1,91	Ausência de Autocorr.	0,02
Regressão 13a - IRR	3,29	1,96	Ausência de Autocorr.	0,03
Regressão 13a - PROD	3,29	1,97	Ausência de Autocorr.	0,03
Regressão 13a - REV.	3,34	1,93	Ausência de Autocorr.	0,03
Regressão 13a - RND	3,74	1,98	Ausência de Autocorr.	0,02
Regressão 13a - RP	3,29	1,96	Ausência de Autocorr.	0,03
Regressão 13b	7,16	1,68	Ausência de Autocorr.	0,01
Regressão 13c	10,26	1,97	Ausência de Autocorr.	0,00
Regressão 13d - DR	0,56	1,39	Autocorr. Positiva	0,46
Regressão 13d - ICR	0,06	1,42	Autocorr. Positiva	0,81
Regressão 13d - IRR	0,14	1,44	Autocorr. Positiva	0,71
Regressão 13d - PROD	5,76	1,55	Inconclusivo	0,02
Regressão 13d - REV.	0,07	1,35	Autocorr. Positiva	0,79
Regressão 13d - RND	7,03	1,61	Ausência de Autocorr.	0,01
Regressão 13d - RP	5,11	1,49	Inconclusivo	0,03

Continua.

Regressões	Variância	Durbin-Watson	Significância D-W	Estatística F
Regressão 14a - DR	2,16	1,45	Inconclusivo	0,11
Regressão 14a - ICR	3,20	1,62	Inconclusivo	0,03
Regressão 14a - IRR	1,95	1,49	Inconclusivo	0,14
Regressão 14a - PROD	1,72	1,42	Inconclusivo	0,18
Regressão 14a - REV.	2,44	1,57	Inconclusivo	0,08
Regressão 14a - RND	3,01	1,59	Inconclusivo	0,04
Regressão 14a - RP	1,86	1,44	Inconclusivo	0,15
Regressão 14b	3,30	1,38	Autocorr. Positiva	0,08
Regressão 14c	5,12	1,44	Autocorr. Positiva	0,03
Regressão 14d - DR	0,21	1,19	Autocorr. Positiva	0,65
Regressão 14d - ICR	3,57	1,30	Autocorr. Positiva	0,07
Regressão 14d - IRR	0,46	1,19	Autocorr. Positiva	0,50
Regressão 14d - PROD	3,04	1,33	Autocorr. Positiva	0,09
Regressão 14d - REV.	1,94	1,26	Autocorr. Positiva	0,17
Regressão 14d - RND	6,76	1,56	Inconclusivo	0,01
Regressão 14d - RP	3,99	1,40	Autocorr. Positiva	0,05
Regressão 15a - DR	3,37	1,67	Ausência de Autocorr.	0,03
Regressão 15a - ICR	4,66	1,63	Inconclusivo	0,01
Regressão 15a - IRR	3,71	1,66	Inconclusivo	0,02
Regressão 15a - PROD	3,13	1,63	Inconclusivo	0,04
Regressão 15a - REV.	3,20	1,67	Ausência de Autocorr.	0,03
Regressão 15a - RND	3,14	1,62	Inconclusivo	0,04
Regressão 15a - RP	3,22	1,61	Inconclusivo	0,03
Regressão 15b	0,87	1,45	Autocorr. Positiva	0,36
Regressão 15c	7,52	1,63	Ausência de Autocorr.	0,01
Regressão 15d - DR	0,12	1,37	Autocorr. Positiva	0,73
Regressão 15d - ICR	7,01	1,39	Autocorr. Positiva	0,01
Regressão 15d - IRR	2,86	1,44	Autocorr. Positiva	0,10
Regressão 15d - PROD	0,14	1,41	Autocorr. Positiva	0,71
Regressão 15d - REV.	1,03	1,47	Autocorr. Positiva	0,32
Regressão 15d - RND	0,69	1,48	Inconclusivo	0,41
Regressão 15d - RP	0,32	1,42	Autocorr. Positiva	0,58

Tabela 27 - Diagnóstico das regressões: Reconhecimento assimétrico e conservadorismo

Regressões	Variância	Durbin-Watson	Significância D-W	Estatística F
Regressão 16	4,86	2,37	Inconclusivo	0,01
Regressão 17	1,70	2,09	Ausência de Autocorr.	0,18
Regressão 18	1,82	1,99	Ausência de Autocorr.	0,16
Regressão 19	9,85	1,85	Ausência de Autocorr.	0,00

4.3.1 Autocorrelação

Baseado no teste de Durbin-Watson, o qual, segundo Gujarati (2000), é considerado o mais célebre para se detectar a autocorrelação dos resíduos das regressões, verificou-se a

presença de autocorrelação positiva nas regressões 11d-Prod, 13d-DR, 13d-ICR, 13d-IRR, 13d-REV, 14b, 14c, 14d-DR, 14d-ICR, 14d-IRR, 14d-Prod, 14d-REV, 14d-RP, 15b, 15d-DR, 15d-ICR, 15d-IRR, 15d-Prod, 15d-REV e 15d-RP. No entanto, como colocado por Lopes (2001), a autocorrelação nos resíduos não gera impacto na especificação dos parâmetros, os quais também são pontos de interesse deste estudo.

Apesar de a autocorrelação não impactar de forma direta nas principais análises realizadas, pode-se inferir, a partir dos resultados encontrados, alguns aspectos que contribuam para novas conclusões. Como pode ser observado, mais especificamente na Tabela 26, a presença de autocorrelação positiva está concentrada nas equações referentes aos anos de 2005 e 2006, sendo que as regressões referentes a estes anos que não apresentaram autocorrelação positiva constam como pertencentes a uma área inconclusiva, com exceção das regressões 15a-DR, 15a-REV, 15c e 15d-RP as quais possuem ausência de autocorrelação. O fato retratado remete a possíveis “impactos” ou “choques” que talvez tenham ocorrido nestes anos, e que, de alguma forma, possam ter afetado as variáveis. No entanto, apesar de ser um ponto que merecesse um maior aprofundamento, acaba fugindo do escopo deste trabalho, podendo servir como base para futuras pesquisas.

4.3.2 Multicolinearidade

Conforme Leamer⁴⁰ (1983 apud GUJARATI, 2000, p. 317):

Não há uma expressão mais incorretamente empregada nos livros de Econometria e na literatura aplicada do que “o problema da multicolinearidade”. Que muitas de nossas variáveis explicativas são altamente colineares é um fato natural. E está claríssimo que existem dados experimentais $X'X$, isto é, matrizes de dados que deveríamos preferir aos que um experimento natural nos tenha fornecido, ou seja, a amostra à mão. Mas uma queixa sobre a aparente malevolência da natureza não é de forma alguma construtiva, e as curas ad hoc para um mau modelo, tais como as

⁴⁰ LEAMER, E. E. Model choice and specification analysis. In: Griliches, Z.; Intriligator, M. D. (Eds), Handbook of econometrics. Amsterdã: North Holland, 1983, v. 1, p. 300-301.

regressões passo a passo⁴¹ ou a de topo⁴², podem ser desastrosamente inadequadas. É melhor aceitarmos corretamente o fato de que nossos não-experimentos, isto é, dados não-coletados por experimentos controlados às vezes não nos informam muito sobre os parâmetros de interesse.

Como pode ser observado, abordar essa questão é de extrema importância para a compreensão dos resultados apresentados, bem como para as futuras conclusões a respeito dos testes estatísticos realizados. A preocupação com a multicolinearidade deve existir; porém, não se deve supervalorizá-la. No caso deste estudo, uma vez que em alguns dos modelos aqui testados possuem variáveis explicativas com forte relação – como pode ser verificado na Tabela 28, em que estão os resultados da correlação entre as variáveis de Patrimônio e os Resultados Anormais, as quais fazem parte da modelagem utilizada para se testar a primeira hipótese deste trabalho – os comentários e citações aqui descritos são fundamentais para uma adequada avaliação.

Tabela 28 - Matriz de correlação: Book Value vs. Resultados Anormais

	Ab03	Ab04	Ab05	Ab06
BV02	0,976	0,969	0,898	0,856
BV03	0,999	0,982	0,914	0,887
BV04	0,979	0,999	0,927	0,922
BV05	0,917	0,934	0,999	0,914
BV06	0,887	0,927	0,920	0,999

Segundo Achen⁴³ (apud GUJARATI, 2000, p. 324):

Estudantes principiantes de metodologia às vezes se preocupam com o fato de suas variáveis independentes estarem correlacionadas – o assim chamado problema da multicolinearidade. Mas a multicolinearidade não viola nenhuma hipótese de regressão. Estimativas não-viesadas e consistentes vão ocorrer, e seus erros-padrão serão corretamente estimados. O único efeito da multicolinearidade é tornar difícil a obtenção de estimativas de coeficientes com pequeno erro-padrão. Mas ter um número pequeno de observações também tem esse efeito, assim como ter variáveis independentes com pequenas variâncias. (Na verdade, em nível teórico, multicolinearidade,

⁴¹ No original “stepwise regression”.

⁴² No original “ridge regression”

⁴³ ACHEN, C. H. **Interpreting and Using Regression**, Beverly Hills: Sage Publications, p. 82-83, 1982.

poucas observações e pequenas variâncias nas variáveis independentes são, basicamente, o mesmo problema). Assim, “O que devo fazer com a multicolinearidade?” é uma questão semelhante a “O que devo fazer se não tiver muitas observações?”. Nenhuma resposta estatística pode ser dada.

Geralmente, em estudos que utilizam de regressões múltiplas como base para modelagem estatística, a multicolinearidade acaba produzindo estatísticas *t* insignificantes e R^2 elevados. Esse aspecto por si só não seria relevante para este estudo, pois se a estatística referente às variáveis for consideradas insignificantes, todos os demais resultados oriundos a essa regressão serão desconsiderados. Quanto aos elevados R^2 , não foram encontrados valores que pudessem ser considerados demasiadamente elevados durante todo o estudo.

Outro fator que poderia ser fonte de preocupação para o estudo, de maneira semelhante à gerada pela multicolinearidade, é a questão da micronumerosidade, situação que não fica caracterizada neste estudo, uma vez que a quantidade de observações mostra-se adequada para os modelos propostos. Segundo Hair et al (2005, p. 148),

[...] uma regra geral é que a razão jamais deve ficar abaixo de 5 para 1, o que significa que deve haver cinco observações para cada variável independente na variável estatística. Se essa proporção ficar abaixo de 5 para 1, o pesquisador correrá o risco de “superajustar” a variável estatística com a amostra, tornando os resultados demasiadamente específicos à amostra e assim perdendo generalização.

Como se pode observar, o presente estudo enquadra-se na regra, como colocado por Hair.

A partir da demonstração de que o “problema da multicolinearidade” está na maneira de se analisar os dados, algumas inferências sobre os tópicos de análise dos resultados são relevantes. Por exemplo, nas equações de 1 a 10, referentes à comparação entre o modelo de lucro contábil e de dividendos futuros, observa-se que as regressões relativas ao Lucro apresentam uma grande quantidade de coeficientes estatisticamente insignificantes, ao contrário do que é visualizado nas regressões com os dividendos. Além disso, o fato de os

coeficientes de determinação (R^2) gerados a partir dos dividendos serem bem maiores do que os do modelo concorrente confirma esses resultados.

Outro fator que permite atenuar o impacto da multicolinearidade é que o presente trabalho não teve, em momento algum, o objetivo de avaliar, testar ou aprovar qualquer um dos modelos aqui utilizados, uma vez que partiu do princípio que tais modelos já foram amplamente discutidos e aprovados pela literatura da área. Tal situação proporcionou um ambiente propício para que fosse utilizada a amostra da forma mais natural possível, não fazendo uso de nenhuma outra técnica estatística para “melhorar” os resultados.

4.3.3 Heterocedasticidade

Por fim, o terceiro ponto que deve ser discutido, ao se utilizar de regressões como ferramenta de análise é o efeito da heterocedasticidade e os possíveis problemas gerados por ela e pelos efeitos de escala. De acordo com Mankiw (1990, p. 1648), “Heterocedasticidade nunca foi um motivo para rejeitar um modelo que de outro modo seria bom”. Porém, apesar desta postura de parte dos pesquisadores, como observado no texto de Mankiw, cabe um pouco mais de cautela ao se analisar esse fator.

De maneira bem simples, heterocedasticidade significa que um dos preceitos básicos do modelo de regressão linear tradicional – o de que a variância dos erros da regressão, condicional aos valores escolhidos das variáveis explicativas, é um número constante igual a σ^2 – não é verificado.

Essa situação é mais comum em dados de corte (*cross section*), como nesse estudo, do que em séries temporais. Segundo Gujarati (2000), isto ocorre porque em dados de corte geralmente se lida com observações de uma população em um certo ponto no tempo. Além disso, essas observações podem ser referentes a empresas de tamanhos diferentes: pequenas,

médias ou grandes. Assim, o principal problema ocasionado pela heterocedasticidade é que os coeficientes estimados continuarão a ser não-viesados, mas não serão, necessariamente, os melhores estimadores, ou seja, os que possuem uma menor variância.

O grande problema referente ao efeito de escala seria um provável exagero no poder explicativo da regressão, gerado graças às variações causadas por diferentes tamanhos de empresas, por exemplo.

De maneira resumida, observa-se, segundo Gujarati (2000), que a existência de heterocedasticidade vem normalmente acompanhada de efeitos de escala de forma que os dois fenômenos possam ser analisados conjuntamente. Com relação a essa análise conjunta, existem pesquisadores que argumentam que a presença de heterocedasticidade não deve causar maiores preocupações, como, por exemplo, Mankiw (1990), bem como outros autores, como Brown, Lo e Lys (1999), que afirmam que esse problema pode comprometer os resultados da análise.

Neste trabalho, optou-se por adotar maiores cuidados na interpretação dos resultados, em vez de partir para procedimentos duvidosos para correção desses problemas como heterocedasticidade e efeitos de escala. Portanto, as avaliações dos resultados estão pautadas basicamente em:

- Coeficientes t e os referentes níveis de significância, valores p . Dessa forma, o grau de significância dos coeficientes é que vai determinar o tratamento das hipóteses deste estudo;
- Os coeficientes de determinação (R^2) são avaliados de maneira parcial, sendo utilizados nas comparações entre modelos dentro de uma mesma amostra e no mesmo intervalo de tempo.

4.3.4 Modelagem estatística

Por fim, são necessárias algumas evidenciações sobre a abordagem econométrica utilizada como base para o desenvolvimento deste estudo, uma vez que a especificação do modelo é fator determinante para o desenvolvimento satisfatório do trabalho. De acordo com Gujarati (2000), a metodologia econométrica tradicionalmente aceita parte de um modelo específico para tentar verificar se ele se ajusta a uma determinada amostra. Segundo os críticos dessa tradição de REM (regressão econômica média), nas observações que são coletadas de forma não-experimental, maneira que representa a grande parte das pesquisas econômicas empíricas, essa estratégia pode ser perfeitamente questionável. Para eles, uma vez que o modelo seja dado, estimar os parâmetros e passar para o teste de hipótese é simples. Porém, a tarefa que mais necessitaria de esforço é saber qual é o modelo apropriado.

Diante desse dilema da especimetria⁴⁴, que normalmente aflige a ampla maioria dos pesquisadores, optou-se, no presente trabalho, pela abordagem de Hendry ou LSE (*London School of Economics* – Escola de Economia de Londres), sendo esta uma visão alternativa à REM. Essa abordagem econômica é normalmente conhecida como método de cima para baixo ou do geral para o específico, uma vez que se inicia com um modelo repleto de regressores para então eliminá-los de forma gradual. Por trás dessa metodologia está o princípio da teoria econômica que promove a estabilidade e equilíbrio no longo prazo (GUJARATI, 2000).

Devido a esta abordagem ter sido desenvolvida para lidar principalmente com dados econômicos na forma de séries de tempo, foi utilizada, neste trabalho, uma versão modificada do método de HENDRY, uma vez que foram utilizados dados em corte (*cross section*).

⁴⁴ Segundo Leamer, especimetria descreve o processo que leva um pesquisador a escolher o formato de um modelo ao invés de outro. Além disso, tenta identificar inferências que podem ser corretamente extraídas de um conjunto de dados quando o mecanismo gerador dos dados for ambíguo.

Segundo Hendry e Richard (1983, p.140), um modelo simplificado deveria satisfazer os seguintes critérios:

- 1 Ser admissível quanto aos dados, permitindo que previsões feitas do modelo sejam viáveis;
- 2 Ser compatível com a base teórica, ou seja, ter sentido econômico;
- 3 Ter regressores fracamente exógenos, o que significa que os regressores não possuem correlação com o termo de erro;
- 4 Apresentar constância nos parâmetros, sendo esse um dos pontos centrais da abordagem de Hendry. A análise dessa estabilidade permite que inferências sejam realizadas quanto ao poder de predição do modelo.
- 5 Exibir coerência nos dados, isto é, os resíduos estimados do modelo devem ser aleatórios;
- 6 O modelo deve ser abrangente, superior aos demais modelos concorrentes.

Assim, o trabalho também se baseou nos critérios estabelecidos pela abordagem de Hendry, para que as conclusões que serão apresentadas no próximo tópico sejam elucidadas em meio a uma variedade de informações de testes estatísticos e referenciais teóricos consistentes.

5. CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

O petróleo e o gás natural ocupam uma parcela significativa na matriz energética mundial e são considerados produtos estratégicos para a implementação de políticas de desenvolvimento. Por se destacar como um dos setores mais representativos da economia global, a indústria petrolífera apresenta uma vasta área propícia ao desenvolvimento de pesquisas, focando desde o caráter político, social e geopolítico, proporcionado pela concentração das reservas de óleo e gás em regiões bem específicas do globo, bem como o desenvolvimento de estudos econômico-financeiros, como é o caso desta dissertação.

Neste estudo, foi verificado se as informações contábeis publicadas pelas empresas petrolíferas que possuem ações negociadas na Bolsa de Valores de Nova York (NYSE), e que as submetem aos órgãos reguladores do setor e do mercado de capitais são significativamente relevantes para se apurar o valor de mercado dessas companhias. Utilizando uma abordagem econômica baseada em uma fundamentação empírico-analítica, este estudo aproveitou-se do modelo apresentado por Ohlson (1995) para solidificar as bases teóricas necessárias para o seu desenvolvimento.

A partir dos relatórios contábeis e do valor das ações disponibilizados por 46 empresas do setor petrolífero mundial, para os anos de 2002 a 2006, foi possível construir um trabalho abrangente, propiciando o incremento de informações específicas do setor aos modelos estatísticos realizados.

O problema de pesquisa foi analisado a partir do desenvolvimento de três áreas gerais:

- (i) foi verificado se, para as empresas petrolíferas em questão, o método de avaliação baseado em resultados contábeis futuros é tão relevante quanto o baseado em dividendos futuros; (ii) se os preços correntes das ações podem ser explicados por variáveis presentes nos relatórios

contábeis submetidos à SEC de maneira estatisticamente significativa; (iii) se o resultado contábil incorpora significativamente o resultado econômico dessas empresas.

Anteriormente ao desenvolvimento das três áreas destacadas, realizou-se um estudo exploratório preliminar sobre a pesquisa positivista na contabilidade e no mercado de capitais, enfocando aqueles trabalhos desenvolvidos no setor de óleo e gás, a fim de sustentar os resultados apresentados oriundos dos testes empíricos, além de evidenciar características intrínsecas do setor petrolífero.

Também foram apresentados, de forma sucinta, os principais preceitos do modelo de Ohlson (1995), sem a intenção, pelo menos neste estudo, de realizar uma avaliação ou testar o modelo – reconhecidamente aceito pela literatura da área –, mas de familiarizar o leitor a respeito de suas preposições teóricas.

À medida que os resultados estatísticos foram apresentados ao longo do capítulo 4, maiores conclusões puderam ser formuladas a respeito da relação entre os preços das ações das empresas petrolíferas listadas na NYSE e as informações decorrentes dos modelos contábeis apresentadas por essas companhias à SEC.

Inicialmente, pôde-se verificar que os resultados derivados dos testes de validação da hipótese 01 demonstraram que o poder explicativo do modelo baseado em dados contábeis é inferior ao modelo baseado no valor dos dividendos futuros, rejeitando, assim, a hipótese em questão. Essa situação foi concluída a partir de uma análise conjunta de todas as evidências estatísticas oriundas das regressões. Dessa forma, os resultados encontrados para as empresa petrolíferas reforçam a linha teórica que considera no modelo de desconto de dividendos futuros como um dos principais e mais significativos modelos no processo de avaliação de empresas, em detrimento do que foi preconizado por Ohlson (1995) em relação a empresas de setores variados.

Outra constatação importante, no que concerne aos testes relacionados à primeira hipótese, é de que os resultados corroboram com a teoria microeconômica e financeira da alocação intertemporal dos recursos, uma vez que o poder explicativo das equações que levavam em consideração vários períodos (longo prazo) alcançou resultados mais expressivos do que as equações que tinham como objetivo avaliar a percepção dos investidores no curto prazo.

Diversas inferências puderam ser realizadas ao avaliar os resultados originados pelas regressões, que testavam a segunda hipótese, e procuravam constatar se a relevância dos números contábeis – como *Book Value* e o Lucro Contábil –, além das sete variáveis (V) formuladas a partir das reservas de petróleo – Descobertas e Recuperação de Reservas, Índice de Consumo de Reservas, Índice de Reposição das Reservas, Total Produzido de Petróleo, Revisões de Reservas Realizadas, Reservas Não Desenvolvidas e Reservas Provadas – explicavam de forma relevante os preços das ações dessas empresas.

Embora as equações que utilizaram as três variáveis independentes para verificar o valor das empresas – *Book Value*, Lucro Contábil e variáveis formuladas a partir dos relatórios de reservas – tenham apresentado resultados estatísticos que validaram as regressões como um todo, ao analisar cada uma das variáveis individualmente, nota-se que não são estatisticamente válidas. No entanto, a partir de regressões simples que testaram de forma individual o poder explicativo de cada uma das três variáveis com relação ao preço das ações, observou-se que os resultados relativos ao *Book Value* e ao Lucro contábil são equivalentes. De acordo com a literatura, vários estudos demonstram que ambas variáveis apresentam poder explicativo significativo para os preços das ações. Entre as sete variáveis referentes às reservas petrolíferas, apenas o Total Produzido de Óleo e Gás, as Reservas Não Produzidas e as Reservas Provadas possuíram resultados que puderam ser considerados

estatisticamente significantes, demonstrando que possuem relevância ao explicar o valor dessas empresas.

A terceira hipótese verificou se o resultado contábil das empresas petrolíferas incorpora de forma significativa os seus respectivos resultados econômicos, e se reflete a assimetria no reconhecimento desses. Nesse sentido, embora apenas duas das quatro regressões tenham sido aceitas estatisticamente, pode-se inferir que o resultado negativo não é incorporado de maneira mais significativa do que o resultado de uma forma geral, considerando um relativo poder de explicação. Esses resultados são condizentes com os valores encontrados para o *Book to market ratio* (patrimônio dividido pelo preço da ação).

Portanto, o conjunto de informações apresentadas neste estudo e os resultados obtidos a partir dos testes empíricos efetuados demonstraram um panorama geral a respeito do mercado de capitais no qual as empresas petrolíferas que possuem seus títulos negociados na bolsa de valores de Nova York estão inseridas. Além disso, considerando o papel da contabilidade em explicar o valor dessas empresas, este trabalho se apresenta como mais um passo para a construção do conhecimento.

Como foi observado, as informações contábeis apresentadas por esse grupo de empresas do setor de óleo e gás apresentaram resultados modestos quando comparadas às reais necessidades do mercado por fontes informacionais que possam elucidar e contribuir de maneira efetiva para futuras avaliações.

Dado que a contabilidade é um dos principais meios de informação para a análise do mercado de capitais, verificar a sua eficiência no intuito de transferir aos usuários as informações por eles desejadas é condição determinante para o desenvolvimento e sucesso futuro tanto das pesquisas empíricas do setor como do mercado de uma forma geral. Com isso, o estudo de uma atividade tão específica como a de produção e exploração de óleo e gás

também pode contribuir para evidenciar de forma mais contundente a necessidade de uma maior discussão, pelos órgãos reguladores de normas contábeis e pelas próprias empresas, da necessidade e responsabilidade de se determinar novas diretrizes de evidenciação e transparência para o setor. Embora o objeto de estudo seja representativo do mercado internacional, acredita-se que também tenha contribuído para a literatura contábil nacional.

Como sugestão para trabalhos futuros, ressalta-se a necessidade de se ampliar o número de pesquisas que permitam avaliar de forma mais contundente o poder explicativo de variáveis intrínsecas a cada setor industrial da economia, assim como verificar, no caso de empresas petrolíferas, se as informações hoje publicadas conseguem sinalizar para o mercado possíveis predições de desempenho futuro. Ressalta-se também a importância de dar prosseguimento às propostas aqui apresentadas, utilizando um número maior de empresas e, se possível, em um período mais extenso, o que permitiria aferir maiores conclusões a respeito do setor de produção e exploração de óleo e gás.

REFERÊNCIAS

- BALL, R.; BROW, P. An empirical evaluation of accounting numbers. **Journal of Accounting Research**. Chicago, v. 7, Autumm, 1968.
- BALL, R.; KOTHARI, S.P.; ROBIN, A. The effect of international factors on properties of accounting earnings. **Journal of Accounting & Economics**. Amsterdam, v.29, p.1-51, june, 2000.
- BASU, S. The conservatism principle and the asymmetric timeliness of earnings. **Journal of Accounting & Economics**. Amsterdam, v.24, p.3-37, june 1997.
- BEAVER, W. The information content of annual earnings announcements. **Journal of Accounting Research**. Chicago, v. 6, Suplemento, 1968.
- BEAVER, W.; LAMBERT, R.; MORSE, D. The Information Content of Security Prices. **Journal of Accounting & Economics**. Amsterdam, v. 2, p. 3-28, 1980.
- BERNARD, V. L. The Feltham-Ohlson framework: implications for empiricists. **Contemporary Accounting Research**. Toronto, v.11, p.733-747, november 1995.
- BERRY, K. T.; WRIGHT, C. J. The value relevance of oil and gas disclosures: an assessment of the market's perception of firm's effort and ability to discover reserves. **Journal of Business Finance & Accounting**. Oxford, v. 25, p. 741-769, June/July 2001.
- BEZERRA, F. A.; CORRAR, L. J. Utilização da análise fatorial na identificação dos principais indicadores financeiros para a avaliação do desempenho financeiro: uma aplicação nas empresas de Seguro. **Revista de Contabilidade e Finanças**, São Paulo, v. 1, n.42, p.50-62, set e dez, 2006.
- BIERMAN Jr. H., DUKES, R.E. and DYCKMAN, T.R. Financial Accounting in Petroleum Industry. **Journal of Accountancy**. New York, v. 138, p. 58, October, 1974.
- BROWN, P.; KENNELLY, J. The information content of quarterly earnings: an extension and some further evidence. **Journal of Business**. Chicago. p. 403-415, July 1972.
- BROWN, S.; LO, K.; LYS, T. Use of R² in accounting research: measuring changes in value relevance over the last four decades. **Journal of Accounting and Economics**. Amsterdam. v. 28, p. 83-115, 1999.
- BRYANT, Lisa. Relative value relevance of the successful efforts and full cost accounting methods in the oil and gas industry. **Review Accounting Studies**, Netherlands. v. 8, p.5-28, 2003.
- BROCK, H. R.; KLINGSDDT, J. P.; JONES, D. M. **Petroleum accounting: principles, procedures, & issues**. 3rd ed. Texas: Professional Development Institute, 1990.
- CARDOSO, R. L.; MARTINS, V. A. Hipótese de mercado eficiente e modelo de precificação de ativos financeiros. In: IUDÍCIBUS, S.; LOPES, A. B. **Teoria avançada da contabilidade**. São Paulo. p. 70-132, 2004.

CHRISTIE, A. A. On cross-sectional analysis in accounting research. **Journal of Accounting & Economics**. Amsterdam. v. 9, p.231-258, 1987.

COLLINS, D. W.; DENT, W. T. The proposed elimination of full cost accounting in the extractive petroleum industry – an empirical assessment of the market consequences. **Journal of Accounting & Economics**. Amsteram. v.1, p. 3-44, 1979.

COLLINS, D. W.; MAYDEW, E. L.; WEISS, I. S. Changes in the value-relevance of earnings and book values over the past forty years. **Journal of Accounting & Economics**. Amsterdam. v.24, p. 39-67, september 1997.

CORMIER, D.; MAGNAN, M. Performance reporting by oil and gas firms: contractual and value implications. **Journal of International Accounting, Auditing & Taxation**. Michigan. v. 11, p. 131-153, 2002.

CUPERTINO, C. M. **O Modelo de Ohlson de avaliação de empresas: uma análise crítica de sua aplicabilidade e testabilidade empírica**. Dissertação (Mestrado). Universidade de Brasília. p. 133, 2003.

DAMODARAN, A. **Avaliação de Investimentos: Ferramentas e Técnicas para a Determinação do Valor de Qualquer Ativo**. Rio de Janeiro, 1997.

DIAS FILHO, J. M.; MACHADO, L. H. B. Abordagens da pesquisa em contabilidade. In: IUDÍCIBUS, S.; LOPES, A. B. **Teoria avançada da contabilidade**. São Paulo, p.15-64, 2004.

DYCKMAN, T. R.; SMITH, A. J. Financial Accounting and Reporting by Oil and Gas Producing Companies: A Study of Information Effects. **Journal of Accounting & Economics**. Amsterdam. v.1, p. 45-75, 1979.

ENERGY INFORMATION ADMINISTRATION (EIA) Disponível em: <http://www.eia.doe.gov>. Acesso em: fev, 2007.

FAMA, E. F. Efficient capital markets: a review of theory and empirical work. **The Journal of Finance**. Chicago. v. 25, n. 2, p. 383-417, May, 1970.

FELTHAM, G. A.; OHLSON, J. A. Valuation and clean surplus accounting for operating and financial activities. **Contemporary Accounting Research**. Toronto. v.11, p. 689-731, 1995.

FIELDS, T. D.; LYS, T. Z.; VINCENT, L. Empirical research on accounting choice. **Journal of Accounting & Economics**. Amsterdam. v. 31, p. 255-307, 2001.

FINANCIAL ACCOUNTING STANDARDS BOARD. Disclosure of foreign currency translation information. SFAS nº 01. December, 1973.

_____.Financial accounting and reporting for oil and gás producing companies. SFAS nº 19, December, 1977.

_____.Disclosures about oil and gas producing activities. SFAS nº 69, November, 1982.

GARMAN, M. B.; OHLSON, J. A. Information and the sequential valuation of assets in arbitrage – free economies. **Journal of Accounting Research**. Chicago. v. 18, n 2, Autumn 1980.

GODOY, C. R. de. **Evidenciação contábil e as avaliações pelo fluxo de caixa descontado e pela teoria de opções: um estudo aplicado à indústria petrolífera mundial**. Tese (Doutorado). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. Universidade de São Paulo, p. 284, 2004.

GUJARATI, D. N. **Econometria básica**. Tradução Ernesto Yoshida. 3ª Ed. São Paulo, 2000.

HAIR, J. F.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.; BLACK, W. C. **Análise multivariada de dados**. 5ª. Ed. Porto Alegre, 2005.

HARRIS, T.S.; LANG, M.; MOLLER, H. P. The value relevance of German accounting measures: an empirical analysis. **Journal of Accounting Research**. Chicago. v. 32, p. 187-209, Autumn, 1994.

HARRIS, T. S.; OHLSON, J. A. Accounting disclosures and the market's valuation of oil and gas properties. **The Accounting Review**. Sarasota. v. 62, n 4, October, 1987.

HENDRIKSEN, E.S.; VAN BREDA, M. F. **Teoria da Contabilidade**. 5ª. Ed. Tradução: Antonio Zoratto Sanvicente. São Paulo: Atlas, 1999.

HENNDRY, D. F.; RICHARD, J. F. The econometric analysis of economic time series. **International statistical review**. Hague. v. 51, p. 111-163, 1983.

HENNING, S. I.; SHAW, W. H. Future stock performance of oil and gas firms conditional on the imputed value of reserves. **Review of Quantitative Finance and Accounting**. Hingham. v. 15, p. 127-135, 2000.

IUDÍCIBUS, S.; LOPES, A. B. **Teoria avançada da contabilidade**. 1º Ed. São Paulo: Atlas, 2004.

KINGER, J. An empirical investigation of NYSE volume and price reactions to the announcements of quarterly earnings. **Journal of Accounting Research**. Chicago. p. 113-128, Spring 1972.

KORMENDI, R.; LIPE, R. Earnings innovations, earnings persistence and stock returns. **Journal of Business**. Chicago. v. 60, p. 323-345, 1987.

KOTHARI, S. P. Capital markets research in accounting. **Journal of Accounting & Economics**. Amsterdam. v. 31, p. 105-231, 2001.

KOTHARI, S. P.; ZIMMERMAN, J. L. Price and return models. **Journal of Accounting & Economics**. Amsterdam. V. 20, p. 155-192, 1995.

LAPLANE, M. F. Panorama industrial: indústria de petróleo. Boletim NEIT. UNICAMP. n. 5, Agosto, 2004. Disponível em: http://64.233.169.104/u/unicamp?q=cache:2EK4Jx5CI7wJ:www.eco.unicamp.br/neit/download/boletim/boletim_neit_05.pdf+NEIT+petr%C3%B3leo&hl=ptBR&ct=clnk&cd=2&ie=UTF-8. Acesso em: março, 2007.

LEV, B.; OHLSON, J. A. Market-based empirical research in accounting: a review, interpretation, and extension. **Journal of Accounting Research**. Chicago. v. 20, p. 249-322, Supplement, 1982.

LOPES, A. B. **A relevância da informação contábil para o mercado de capitais: o modelo de Ohlson aplicado a Bovespa**. Tese (Doutorado). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. Universidade de São Paulo, p. 308, 2001.

_____. **A Informação Contábil e o Mercado de Capitais**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

MAGLIOLO, J. Capital market analysis of reserve recognition accounting. **Journal of Accounting Research**. Chicago. v. 24, p. 69-108, 1986. Supplement.

MARTINS, G. A. **Manual para elaboração de monografias e dissertações**. 2 Ed. São Paulo: Atlas. 1994. 136p

MANKIW, N. G. A quick refresher course in macroeconomics. **Journal of Economic Literature**. Nashville. v. 28, p.1648, december. 1990.

MAY, R. The influence of quarterly earnings announcements on investor decision of reflected in common stock price changes. **Journal of Accounting Research**. Chicago. v. 9. p. 119-163, 1971. Supplement.

MISUND, B.; OSMUNDSEN, P.; ASCHE, F. The value-relevance of accounting figures in the international oil and gas industry – cash flows or accruals? University of Stavanger. 2005.

NAGGAR, A. Oil and gas accounting: where wall street stands. **Journal of Accountancy**. New York. v. 146. p.72. September, 1978.

OHLSON, James. A. Earnings, book values and dividends in equity valuation. **Contemporary Accounting Research**. Toronto. v. 18, p.107-120, Spring, 1995.

OSMUNDSEN, P.; ASCHE, F.; MISUND, B.; MOHN, Klaus. Valuation of international oil companies. **The Energy Journal**. Boston. v. 27, n. 3, p.49-64, 2006.

_____. Valuation of international oil companies – the RoACE era. CESifo Working Paper nº. 1412. Category 8: Resources and Environment. February, 2005.

PESTANA, M. H.; GAGEIRO, J. N. **Análise de dados para ciências sociais – A complementariedade do SPSS**. 3ª Ed. Lisboa: Edições Silabo, março de 2003. 727p.

QUIRIN, J. J.; BERRY, K. T.; O'BRYAN, D. A fundamental analysis approach to oil and gas firm valuation. **Journal of Business Finance and Accounting**. Oxford. v. 27, p. 785-820, Sept./Oct. 2000.

RAUPP, F. M.; BEUREN, I. M. Metodologia da pesquisa aplicável às ciências sociais. In: RAUPP, F. M.; BEUREN, I. M **Como elaborar trabalhos de monografia em contabilidade: teoria e prática**. São Paulo: Atlas, 2006. Cap. 3: p. 76-97.

RICHARDSON, R. J. Métodos quantitativos e qualitativos. In: RICHARDSON, R. J. (Org) **Pesquisa Social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1999. Cap. 6.: p. 70-89.

SECURITIES AND EXCHANGE COMMISSION (SEC). Accounting Series Releases 257 and 258 – Regulament SX 4-10. Washington, 1978.

WATTS, R.; ZIMMERMAN, J. **Positive accounting theory**. New Jersey: Prentice Hall, 1986.

WHITE, H. A heteroskedasticity-consistent covariance matrix estimator and a direct test for heteroskedasticity. **Econometrica**. v. 48, n.4, p. 817-838, May, 1980.