
INFLUÊNCIA DAS OSCILAÇÕES DO PREÇO DO BARRIL DE PETRÓLEO NAS INFORMAÇÕES CONTÁBEIS DE EMPRESAS PETROLÍFERAS

Rafael Candido da Silva ¹
Odilanei Moraes dos Santos ²

▪ Artigo recebido em: 22/09/2017 •• Artigo aceito em: 14/12/2019 ••• Segunda versão aceita em: 14/01/2020

RESUMO

O trabalho tem o objetivo de examinar o impacto das crises do mercado de petróleo de 2008 e 2015 no valor das empresas petrolíferas, analisando a relevância das informações contábeis sumarizadas no patrimônio líquido e lucro líquido frente ao preço das ações dessas empresas nos períodos em que ocorreram grandes oscilações no preço do barril de petróleo. Utilizou-se de regressões com dados em painel em uma amostra composta por 51 empresas do setor petrolífero listadas na New York Stock Exchange no período de 2001 a 2015. Os resultados demonstraram que os períodos de crise afetam o valor de mercado das empresas do segmento petrolífero. Observou-se também que o patrimônio líquido foi afetado negativamente, enquanto o lucro líquido não sofreu influência estatisticamente significativa. Os resultados são parcialmente coerentes com os estudos de Graham, Bailes e King (2000), Davis-Friday e Gordon (2005) e Davis-Friday, Eng e Liu (2006), mas divergente com Alte (2014), que apontou o lucro líquido como mais relevante nas crises. Este estudo ganha relevância em função de analisar a qualidade da informação contábil no contexto de crise no mercado de óleo e gás, permitindo um avanço no conhecimento da área sobre o tema.

Palavras-Chave: Crises. Relevância da informação contábil. Preço do petróleo.

INFLUENCE OF FLUCTUATION THE OIL PRICE ON THE ACCOUNTING INFORMATION OF PETROLEUM COMPANIES

ABSTRACT

This paper aims to examine the impact of the oil market crises of 2008 and 2015 in the value of oil companies, analyzing the relevance of the accounting information summarized on book value and earnings regarding the price of the shares of these companies in the periods in which large fluctuations occurred in the price of the barrel of oil. We used regressions with panel data in a sample of 51 oil companies

¹ Mestre em Ciências Contábeis pela Universidade Federal do Rio de Janeiro/UFRJ; Mediador a distância do CEDERJ. Endereço: Av. Pasteur, 250 – Sala 250 – Urca. Rio de Janeiro/RJ - CEP 22290-240 - Brasil. E-mail: rafaelcandido@gmail.com. Telefone: (21) 3224-8909. <https://orcid.org/0000-0002-5129-9458>

² Doutor em Controladoria e Contabilidade pela Universidade de São Paulo/USP; Professor da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Endereço: Av. Pasteur, 250 – Sala 250 – Urca. Rio de Janeiro/RJ - CEP 22290-240 - Brasil. E-mail: profodilanei@gmail.com. Telefone: (21) 3224-8909. <https://orcid.org/0000-0002-4897-8353>

listed at the New York Stock Exchange in the period 2001 to 2015. The results showed that periods of crisis affect the market value of companies in the oil segment. It was also noted that book value was adversely affected, while earnings suffered no statistically significant influence. The results are partially consistent with studies like those of Graham, Bailes e King (2000), Davis-Friday e Gordon (2005) e Davis-Friday, Eng e Liu (2006), but divergent with Alte (2014), which pointed out the earnings as most relevant in the crisis. This study gains relevance in analyzing the quality of accounting information in the context of crisis in the oil and gas market, enabling a breakthrough in the knowledge of the area on the subject.

Keywords: Crisis. Value relevance of accounting information. Oil price.

1 INTRODUÇÃO

As oscilações do preço do barril de petróleo têm constantemente ocupado o tempo de analistas, veículos de comunicação e meio acadêmico, que tentam entender as suas causas e desdobramentos. O mercado de óleo e gás, em menos de 10 anos, sofreu duas quedas abruptas no preço do barril de petróleo, que repercutiram na economia de várias nações.

De acordo com Barros (2010), a história econômica mundial mostra que fontes de forte e contínua instabilidade elevam os riscos dos investimentos e impõem à sociedade a busca de soluções alternativas. Coutinho, Amaral e Bertucci (2006, p. 198) tratam da correlação entre o preço das ações e ambientes instáveis afirmando que "o preço das ações reflete as informações disponíveis em ambientes diferenciados e em níveis igualmente distintos. Além disso, a rapidez com que o preço das ações se ajusta a novas informações também constitui um elemento decisivo da eficiência de determinado mercado de capitais".

Ross (2015) aponta que a volatilidade dos preços mundiais e a ascensão e queda das reservas de petróleo de um país podem produzir grandes flutuações nas finanças de um governo, visto que os choques do petróleo representaram uma ruptura com o processo relativamente estável de crescimento econômico dos países industrializados.

As notícias do mercado nesses períodos não conseguem aumentar o nível de confiança dos investidores. Segundo Akerlof e Shiller (2009), os investidores são influenciados por fatores sociais e comportamentais, que não podem ser controlados pelo mercado, sendo o mais importante deles a confiança.

Essa preocupação traz à tona a questão da qualidade das informações contábeis que são divulgadas pelas empresas do segmento de óleo e gás. Conforme Lopes e Martins (2005), a informação contábil precisa refletir a realidade econômica ou os usuários não a utilizariam, perdendo, assim, a sua razão de ser. Os estudos em *value relevance* visam a constatação da validade das informações divulgadas, em relação aos usuários da informação contábil.

Lopes (2002), Gonçalves (2008) e Beisland (2009) demonstraram que as informações contábeis baseadas no mercado de capitais se tornaram um dos principais campos da pesquisa contábil. Nesse sentido, Costa, Reis e Teixeira (2012) analisaram empresas brasileiras entre 1997 e 2010 e constataram que o patrimônio líquido se tornou mais relevante após a crise financeira, enquanto o oposto aconteceu com o lucro líquido.

Pinto (2016) afirma que, desde o início do século XXI, o mercado internacional do petróleo tem confirmado uma de suas principais características: a dificuldade de antecipação do comportamento dos preços. Continua o autor no sentido de que, historicamente, períodos de estabilidade são raros e constituem a exceção, sendo que a volatilidade é a regra desse mercado.

A dificuldade de antecipação do comportamento dos preços pode ser observada a partir de 2001, quando se observa três fatos distintos que repercutiram no preço do barril de petróleo de forma mais expressiva. O primeiro, foram os atentados terroristas ocorridos no 11 de setembro de 2001 e a Guerra do Iraque de 2003 que conduziram a um quadro de maior incerteza, como resultado a elevação do preço do barril (Lotty, Pinto, & Fernandes, 2006).

O segundo, foi a crise econômica descrita por Abrahão, Carvalho e Marques (2015) e que abalou a economia mundial em 2008 e 2009, estremecendo o setor energético. Essa crise no mercado financeiro resultou na volatilidade do preço do barril de petróleo, trazendo à tona a correlação entre o setor de exploração e produção de óleo e gás e o setor financeiro.

O terceiro evento ocorreu em 2014, de acordo com Bowler (2014), quando o preço do barril de petróleo despencou de US\$ 115 e fechou o ano cotado em US\$ 57,56, fenômeno conhecido como contrachoque do petróleo, pois se trata da queda brusca do preço do barril. Tal fato desencadeou crises em países como Brasil, Venezuela, Rússia, Irã, Iraque e Nigéria.

Nesse contexto, as oscilações abruptas nos preços do barril de petróleo podem resultar em crises que atingem um grande contingente de empresas de óleo e gás. Além disso, as é possível considerar que as mudanças bruscas no preço do barril podem afetar a qualidade das informações contábeis disponibilizadas pelas empresas do segmento de óleo e gás na medida que o preço é uma das premissas-chaves para alguns eventos contábeis-chaves como teste de recuperabilidade, provisão para desmantelamento de áreas, estimativas de reservas, dentre outros. Com isso, pode-se ter cenários em que gestores tenham incentivos a não incorporar as variações do preço do barril nos eventos contábeis, prejudicando a qualidade da informação.

Um dos objetivos das demonstrações contábeis é o de auxiliar investidores e outras partes interessadas na avaliação das empresas. Os estudos em *value relevance* servem de suporte no processo decisório dos interessados pelas informações disponibilizadas pelo balanço ou informação contábil.

Segundo Gonçalves (2008), analisando uma amostra de empresas do segmento de óleo e gás, essas pesquisas suprem a demanda crescente dos investidores que almejam avaliar as empresas de forma acurada antes da tomada de decisão ou evitar o dispêndio em investimentos com pouca probabilidade de retorno e que, em períodos de crise, esses estudos ganham maior importância para os acionistas e outros usuários.

Nesse contexto, buscou-se responder a seguinte questão de pesquisa: Qual a influência das crises do mercado de petróleo na qualidade das informações contábeis de empresas petrolíferas?

O pressuposto é que, em momentos de crise, as consequências macroeconômicas tais como as variações do preço do barril de petróleo fossem incorporadas em eventos contábeis relevantes, tais como teste de

recuperabilidade, provisão para desmantelamento de áreas, estimativas de reservas, entre outros, fazendo com as informações contábeis divulgadas sejam de qualidade. Assim, o objetivo é analisar o impacto das crises do mercado de petróleo no *value relevance* das informações contábeis divulgadas, considerando uma amostra de empresas petrolíferas listadas na Bolsa de Nova Iorque (New York Stock Exchange – NYSE), no período de 2001 a 2015. Essa escolha decorre do fato daquele mercado de capitais congregar um quantitativo elevado de empresas do setor e, ainda, por existir regulamentação específica para divulgação de informações adicionais típicas do setor.

Ressalta-se que o impacto da escolha entre o método esforços bem-sucedidos e método de capitalização total não será tratado no estudo, dado existir vasta evidências sobre o tema (Santos & Silva, 2014). O presente trabalho difere dos realizados anteriormente (Gonçalves, 2008; Beisland, 2009; Ribeiro, Menezes, & Bone, 2011; Santos & Silva, 2014; Misund, 2015; Domingues, 2016) por analisar a qualidade da informação contábil no período em que ocorreram duas oscilações abruptas no preço da *commodity* essencial deste segmento, ou seja, buscou-se capturar o efeito das crises do petróleo com a incorporação desse fator nos modelos econométricos normalmente indicados na literatura e, com isso, contribuir para novas evidências a respeito do entendimento sobre a qualidade da informação contábil das empresas do setor petrolífero, dado que o período de estudo (2001 a 2015) abrange os eventos que tiveram origem no ataque terrorista do dia 11 de setembro, na Guerra do Iraque, da crise financeira de 2008 e na queda abrupta do preço do barril em 2014, sendo que o foco da pesquisa para fins de *value relevance* se dá nas duas crises ocorridas no setor petrolífero que reverberaram nas economias mundiais nos anos de 2008 e 2015, em contraste com os outros eventos que desencadearam efeitos circunscritos ao segmento de óleo e gás. Esse entendimento mostra-se relevante na medida que o preço do barril de petróleo, além de ter reflexos direto no volume de receitas, é premissa chave para diversos eventos contábeis que implicam em julgamentos por parte da gestão da empresa e que podem influenciar a qualidade da informação contábil divulgada.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A Relevância da Informação

Barth, Beaver e Landsman (2001) definiram *value relevance* como uma metodologia de pesquisa que investiga a associação entre informações contábeis e o valor de mercado de uma empresa. Os autores destacaram que essa abordagem assume como variável a ser explicada o valor da empresa (representada ou pelo preço de sua ação ou pelo seu retorno) e como variáveis explicativas os valores contábeis, sobretudo o lucro e o patrimônio líquido.

A abordagem de *value relevance* não se restringe às pesquisas que tratam exclusivamente do mercado de capitais, dado que os autores como Graham e King (2000), Ho, Liu e Sohn (2001), Davis-Friday e Gordon (2005) e Davis-Friday, Eng e Liu (2006) tiveram como objeto de estudo a relação entre as crises econômicas e o poder explicativo das informações contábeis. Essas pesquisas apontam que os países podem ser afetados diferentemente por uma crise econômica

resultante da desvalorização da moeda doméstica (mercado monetário) e do declínio do preço das ações (mercado de capitais).

Segundo a pesquisa de Ho, Liu e Sohn (2001), a relevância do lucro contábil diminuiu drasticamente no período antes da crise (1995-1996), comparando-se em relação aos anos da crise (1997-1998) no caso Coreano. Eles testaram lucro, patrimônio líquido e o fluxo de caixa de 429 empresas sul-coreanas em um modelo combinado e constataram que essa redução na relevância do lucro não acarretou um aumento significativo na relevância do patrimônio líquido.

A crise asiática de 1997 foi objeto de estudo para os pesquisadores Davis-Friday, Eng e Liu (2006). Eles verificaram a relevância do lucro e patrimônio líquido em quatro países do continente asiático (Coreia, do Sul, Indonésia, Malásia e Tailândia) e identificaram que, em períodos de crise, a relevância informacional do lucro cai e do patrimônio líquido sobe, dependendo do sistema de contabilidade, dos mecanismos de governança corporativa e do país.

O estudo brasileiro de Costa (2012) utilizou o patrimônio líquido e lucro líquido para verificar se a relevância da informação contábil sofre impacto em períodos de crises financeiras no Brasil. Sua amostra foi composta por 1.904 observações, entre 1997 e 2010, reconhecendo que as crises afetam, positivamente, a relevância do patrimônio líquido e, negativamente, a do lucro líquido.

O resultado de Costa (2012) está em linha com a pesquisa de Graham e King (2000), na qual os autores averiguaram que, em 1997, na Tailândia, com a desvalorização da moeda local (Thai Baht), houve uma diminuição na relevância do lucro e aumento na relevância do patrimônio líquido, concluindo que a mudança na relevância do valor informacional da contabilidade, após a desvalorização, pode ser associada a mensuração inicial de perdas da variação cambial e ao reconhecimento subsequente de ganhos de variação cambial, quando a taxa de câmbio caiu e em seguida se recuperou.

Alte (2014) pesquisou quais os efeitos da crise financeira global de 2008 na relação entre os preços das ações das empresas e as informações contábeis disponibilizadas pelas empresas portuguesas. A pesquisa utilizou-se de regressões com dados em painel com os dados de 40 empresas não financeiras, do período de 2002 a 2012. O autor reconheceu que o lucro e o patrimônio líquido são relevantes na crise, sendo que os resultados foram em linha com os achados de Barth, Beaver e Landsman (1998), que observaram que variável patrimônio líquido é visto como proxy para uma opção de abandono sob circunstâncias extremas.

2.2 A Relevância da Informação Contábil do Setor de Petróleo

Os estudos em *value relevance* no setor petrolífero têm destacado, além das informações contábeis relacionadas aos lucros, a importância do volume das reservas de óleo e gás uma vez que o valor dos recursos tem forte influência na avaliação das empresas do ramo (Menezes, 2008).

Quirin, Berry e Bryan (2000), por meio de um modelo de regressão *cross-sectional*, realizaram uma análise fundamentalista, na qual testaram o poder explicativo de nove variáveis, além do *book value* e do lucro por ação, em relação ao valor da empresa e para o retorno. Utilizaram a base de dados da

Arthur Andersen Oil & Gas Reserve Disclosure 1992-1996, composta por dados de 228 empresas e reconheceram que o *book value* e lucro por ação são significativos.

Para Beisland (2009), um dos grandes objetivos dos relatórios financeiros é oferecer aos investidores informações relevantes para que possam, com outras informações, estimar o valor das empresas. O autor conclui que a informação contábil é relevante, reconhecendo que o patrimônio líquido e lucro líquido são significativamente relacionadas com os retornos das ações.

Ribeiro, Menezes e Bone (2011) desenvolveram um trabalho usando o modelo de Ohlson e as empresas listadas na NYSE. Os autores relataram que os resultados revelam que as reservas petrolíferas se correlacionam positivamente com o preço de mercado das empresas.

Misund (2015) apontou que o tema do impacto da escolha do método de contabilidade, sobre a relevância da informação contábil de companhia de petróleo, tem sido abordado em diversos estudos acadêmicos, especialmente nos anos em torno do lançamento de novas normas de contabilidade. O autor comparou a relevância do lucro líquido contra fluxo de caixa para as empresas de óleo e gás a partir de 1992 a 2013. Os resultados indicam que o lucro líquido não é significativo, independente da escolha do método de contabilidade, em conformidade com a ideia de que *accruals* tem valor limitado na indústria de óleo e gás.

Domingues (2016) examinou a relevância das informações relacionadas às reservas provadas de petróleo e das informações contábeis (lucro e patrimônio líquido) na avaliação de petrolíferas mundiais, aplicando uma análise em painel com os dados disponibilizados pelas 15 petrolíferas integradas e listadas na NYSE, durante o período de 2001 a 2012. Os resultados apontaram que o valor de mercado de uma petrolífera é função da variável contábil patrimônio líquido e de informações relacionadas às reservas provadas de petróleo e de gás.

3 DESENVOLVIMENTO DA HIPÓTESE DA PESQUISA

As evidências apresentadas por Barth, Beaver e Landsman (1998), Davis-Friday e Gordon (2005) e Davis-Friday, Eng e Liu (2006) apontam que, em períodos de crise, há impacto na relevância do lucro e do patrimônio líquido. Assim, as hipóteses deste estudo são apresentadas a seguir.

H1. Crises econômicas afetam a relevância do patrimônio líquido e do lucro líquido das empresas petrolíferas.

Davis-Friday, Eng e Liu (2006) argumentam que o impacto na relevância das variáveis contábeis pode ser diferenciado: a relevância do patrimônio líquido aumentaria, por ser uma proxy do valor de liquidação das empresas. Em contrapartida, o resultado contábil tornar-se-ia menos relevante, pois a instabilidade poderia afetar sua utilização para projeção de resultados futuros. Graham e King (2000) e Costa (2012) também apresentam evidências nessa direção. Diante disso, apresenta-se as seguintes hipóteses subjacentes:

H2. Crises econômicas afetam o valor de mercado das empresas.

H3. A relevância do patrimônio líquido é afetada positivamente em períodos de crise.

H4. A relevância do lucro líquido é afetada negativamente em períodos de crise.

4 METODOLOGIA

A pesquisa é de natureza descritiva, com abordagem quantitativa, e configura-se, também, como bibliográfica e documental, pois se recorreu ao uso de material acessível ao público em geral, como, por exemplo, demonstrações financeiras já publicadas. O objetivo é analisar a relevância das informações contábeis sobre o patrimônio líquido, lucro líquido, preço das ações das empresas petrolíferas no contexto de crises no mercado petrolífero.

O modelo empírico da pesquisa é baseado em Collins, Maydew e Weiss (1997), cuja formulação foi derivada do modelo de Ohlson (1995). Os autores empregaram o lucro líquido como *proxy* para o resultado (ou retorno) anormal, variável original do modelo de Ohlson (1995) (Equação 1).

O valor de mercado é a variável dependente do modelo, enquanto lucro e patrimônio líquido são as variáveis independentes. O modelo adiciona uma variável *dummy* para examinar o efeito da crise na relevância do lucro líquido e do patrimônio líquido.

$$VM_{it} = \beta_0 + \beta_1 PL_{it} + \beta_2 LUC_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Onde:

VM_{it} = Valor de mercado da empresa *i* em 30 de abril no ano *t*+1.

PL_{it} = Patrimônio líquido da empresa *i* no ano *t*.

LUC_{it} = Lucro líquido da empresa *i* no ano *t*.

ε_{it} = outras informações relevantes.

A partir da Equação 1, são testados dois modelos (Equações 2 e 3). Para minimizar o efeito escala, as variáveis PL e LUC são deflacionadas pelo valor de mercado da empresa do ano anterior. Esse tratamento é recomendado por Brown, Lo e Lys (1999), que afirmam que a utilização das variáveis sem a defasagem pode enviesar os resultados em função do porte da empresa, número de ações ou políticas de dividendos.

Os dois modelos testados têm como variável dependente o valor de mercado do ano *t* (dividido pelo valor de mercado do ano *t*-1) e duas variáveis explicativas: patrimônio líquido e lucro líquido (divididos pelo valor de mercado do ano *t*-1). A seguir, a equação do primeiro modelo, com a *dummy* aditiva que controlará o efeito das crises nos anos de 2008 e 2015.

$$\frac{VM_{it}}{VM_{it-1}} = \beta_0 + \beta_1 CR_{it} + \beta_2 \frac{PL_{it}}{VM_{it-1}} + \beta_3 \frac{LUC_{it}}{VM_{it-1}} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Onde:

VM_{it} = Valor de mercado da empresa i em 30 de abril no ano $t+1$.

CR_{it} = Variável *dummy*, que assume 0 para o período sem crise, e 1, para os anos de crise (2008 e 2015).

PL_{it} = Patrimônio líquido da empresa i no ano t .

LUC_{it} = Lucro líquido da empresa i no ano t .

ε_{it} = Termo de erro da regressão.

Com base em Barth, Beaver e Landsman. (1998), Davis-Friday e Gordon (2005), Davis-Friday, Eng e Liu (2006) e Costa (2012), são esperados que o sinal de β_1 seja negativo, confirmando o efeito negativo da crise sobre o valor de mercado e que os sinais de β_2 e β_3 sejam positivos, conforme prevê o modelo de Ohlson (1995).

O segundo modelo testou os efeitos das crises nos anos de 2008 e 2015 no patrimônio líquido e lucro líquido das empresas do segmento de óleo e gás com as duas *dummies* multiplicativas para controlar o efeito da crise nos anos de 2008 e 2015. Nesse modelo, não se inclui a *dummy* de crise (CR) isoladamente, visando tentar capturar especificamente o efeito dela sobre o patrimônio líquido e o lucro líquido. A seguir, a equação do segundo modelo com as *dummies* multiplicativas:

$$\frac{VM_{it}}{VM_{it-1}} = \beta_0 + \beta_1 \frac{PL_{it}}{VM_{it-1}} + \beta_2 \frac{CR_{it} \times PL_{it}}{VM_{it-1}} + \beta_3 \frac{LUC_{it}}{VM_{it-1}} + \beta_4 \frac{CR_{it} \times LUC_{it}}{VM_{it-1}} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

Onde:

VM_{it} = Valor de mercado da empresa i em 30 de abril no ano $t+1$.

CR_{it} = Variável *dummy*, que assume 0 para o período sem crise, e 1, para os anos de crise (2008 e 2015).

PL_{it} = Patrimônio líquido da empresa i no ano t .

LUC_{it} = Lucro líquido da empresa i no ano t .

ε_{it} = Termo de erro da regressão.

Com base na literatura apresentada anteriormente, são esperados os seguintes resultados: que os sinais de β_1 e β_3 sejam positivos, conforme prevê o modelo de Ohlson (1995); que o sinal de β_2 seja positivo, demonstrando que o patrimônio líquido em períodos de crise tem relevância; e que o sinal do β_4 seja negativo, pois considera-se que o valor informacional do lucro líquido é menos relevante que patrimônio líquido em períodos de crise, dado que o valor de liquidação da empresa, expresso pelo patrimônio líquido, nesse contexto, seria mais relevante (Graham & King, 2000; Davis-Friday, Eng, & Liu, 2006; Costa, 2012).

4.1 Coleta de Dados

A população alvo refere-se as empresas do setor petrolífero listadas na bolsa de Nova Iorque no período de 2001 a 2015. Essas empresas seguem as normas da *Securities and Exchange Commission* (SEC) para a elaboração das demonstrações financeiras e, dessa forma, são obrigadas a obedecer às exigências do *Financial Accounting Standards Board* (SFAS Nº 19 e SFAS Nº 69, atualmente ASC 932).

Por meio do banco de dados S&P Capital IQ, levantou-se inicialmente todas as empresas do setor de óleo e gás registradas na Bolsa de Valores de Nova Iorque, de onde se obteve 117 empresas do setor. Dessas empresas, excluiu-se 8 empresas de perfuração, 2 empresas especializadas em distribuição de gás, 5 especializadas em refino, 2 empresas de serviços, 5 empresas de refino e 3 empresas de transporte para se focar nas empresas do segmento de exploração e produção, mais afetadas diretamente pela oscilação do preço do barril de petróleo.

Além dessas exclusões, retirou-se outras 46 empresas de exploração e integradas que não apresentaram informações suficientes, pois foram criadas ou cessaram atividades no período entre 2001 a 2015, impossibilitando o painel balanceado. A amostra ficou estabelecida com 51 empresas.

Realizaram-se os testes padrão para a definição do melhor método de dados em painel, considerando o período de 2001 a 2015. A seguir, os resultados dos testes para escolha da abordagem.

Tabela 1

Escolha para Abordagem de Dados em Painel

Teste Estatístico	P-valor Modelo 1	Modelo 1 Abordagem Indicada	P-valor Modelo 2	Modelo 2 Abordagem Indicada
Modelo Pooled x Efeitos Fixos	0,00251	Efeitos Fixos	0,00000	Efeitos Fixos
Teste de Breusch-Pagan	0,01129	Efeito Aleatórios	0,00079	Efeito Aleatórios
Teste de Hausman	0,00000	Efeitos Fixos	0,00000	Efeitos Fixos

Abordagem Indicada para o Modelo 1: **Efeitos Fixos**

Abordagem Indicada para o Modelo 2: **Efeitos Fixos**

Fonte: Dados da pesquisa (2017).

A abordagem de Efeitos Fixos foi a indicada pelos testes realizados, conforme resultados apresentados no Tabela 1. Utilizou-se o *software* Gretl@ 1.9.92 e foram utilizados dados contábeis a custo histórico, sem correção dos valores.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O primeiro passo da análise foi explorar o comportamento dos dados por meio da análise descritiva das variáveis: valor de mercado, patrimônio líquido e lucro líquido. A Tabela 2 contém a estatística descritiva da amostra.

Tabela 2
Estatística Descritiva

Variáveis	Média	Desvio Padrão	Mediana	Mínimo	Máximo
Valor de Mercado	32.684	62.609	8.539	0,28	481.043
Patrimônio Líquido	17.465	29.934	3.920	- 924	174.399
Lucro Líquido	2.435	6.173	312	- 23.119	45.220

Fonte: Dados da pesquisa (2017).

Nota: A tabela contém os valores das variáveis contábeis e do valor de mercado das empresas da amostra e estão expressos em milhões de dólares.

Na Tabela 2, é apresentada a estatística descritiva que abrange as 51 empresas de óleo e gás no período de 2001 a 2015. Observa-se que o Valor de Mercado tem como valor mínimo US\$ 0,28 milhões de dólares e como valor máximo US\$ 481.043 milhões de dólares. A diferença discrepante entre o valor mínimo e o valor máximo se deve ao fato de a amostra conter empresas de diferentes tamanhos, grandes e pequenas.

No caso da variável Patrimônio Líquido, tem-se US\$ -924 milhões de dólares como o valor mínimo negativo. Esse valor era esperado, pois se observou prejuízos de grande vulto no período estudado que afetaram esta conta contábil. Observa-se que os resultados auferidos estão levando em consideração a influência da crise econômica financeira ocorrida em 2008 e os efeitos da queda do barril de petróleo ocorrida em 2014, que repercutiu por todo ano de 2015. Em relação ao Lucro Líquido, observa-se média e mediana positivas, indicando que as empresas operaram com lucratividade no período analisado.

Como pode ser observado, a amostra se caracteriza por conter empresas de diferentes tamanhos, fazendo com que o desvio padrão da média seja elevado. Esse aspecto indica a possível existência de observações *outliers*. Como consequência, a presença de *outliers* pode ocasionar a violação do pressuposto da homoscedasticidade. Foi identificado essa violação na amostra e aplicou-se a correção de White aos resultados para tratar essa questão e torná-los robustos. Em função da amplitude e ordem de grandeza dos valores das variáveis, ao aplicar o painel, dividiu-se todas variáveis pelo valor de mercado da empresa do ano anterior.

Em relação à normalidade dos resíduos, foi realizado o teste de *Jarque-Bera* para cada modelo, obtendo-se um p-valor > 0,05 para ambos, rejeitando-se a hipótese nula de que a distribuição dos resíduos tende a uma distribuição normal. O resultado do teste não inviabiliza os modelos, visto que a amostra em questão é composta por 765 observações e, dessa maneira, pode-se relaxar o pressuposto de normalidade dos resíduos, seguindo o Teorema do Limite Central como sugerido por Gujarati e Potter (2011).

Visando a atender ao objetivo da pesquisa, as Tabelas 3 e 4 contém os resultados obtidos por meio da regressão de dados em painel dos dois modelos da pesquisa. Os resultados do Modelo 1 são apresentados na Tabela 3, a seguir.

Tabela 3
Modelo 1

Painel A				
$\frac{VM_{it}}{VM_{it-1}} = \beta_0 + \beta_1 CR_{it} + \beta_2 \frac{PL_{it}}{VM_{it-1}} + \beta_3 \frac{LUC_{it}}{VM_{it-1}} + \varepsilon_{it}$				
Variáveis	Coefficiente	Erro Padrão	Estatística t	P-Valor
Constante	0,96621	0,177121	5,455	0,0000
Dummy Crise (CR)	-0,56451	0,086957	-6,496	0,0000
Patrimônio Líquido (PL)	0,50019	0,259173	1,930	0,0540
Lucro Líquido (LUC)	0,19083	0,177849	1,073	0,2836

Painel B			
Descrição	Valor	Descrição	Valor
R-quadrado	0,20932	Teste F (Estatística)	3,55145
R-quadrado ajustado	0,15038	Teste F (p-valor)	0,00000
Schwarz	2,61727	Akaike	2,28975
Nº de Observações	765	Durbin-Watson	2,00858

Fonte: Dados da pesquisa (2017).

Nota: A tabela contém o resultado da regressão do Modelo 1, cuja a variável de interesse é a *dummy* que expressa os momentos de crise (CR).

Os resultados estatísticos da regressão são apresentados no Painel B. A primeira questão que se percebe na análise dos resultados do Painel B é que o teste F apresentou significância global no modelo e R-quadrado de 0,20, que mesmo considerado baixo, não inviabiliza o estudo. O teste estatístico de *Durbin Watson* indicou que não há problemas de autocorrelação nos resíduos, já que a estatística *Durbin-Watson* é aproximadamente igual a 2, rejeitando-se assim, a hipótese de autocorrelação residual.

O modelo 1 analisa como o valor de mercado das empresas é afetado pelas oscilações do preço do barril de petróleo, utilizando uma *dummy* de crise nos anos que foram afetados por estes acontecimentos. De acordo com a teoria, era esperado que os coeficientes tanto o patrimônio líquido quanto o lucro líquido fossem positivos e estatisticamente significativos, mas os resultados mostram que apenas o patrimônio líquido foi estatisticamente significativo, ao nível de 10%, o que não ocorreu com o lucro líquido, diferente do esperado. Isso pode ter ocorrido, porque, diferentemente de Collins, Maydew e Weiss (1997), utilizou-se o valor absoluto do patrimônio líquido e lucro líquido e não o valor por ação dessas variáveis.

Quanto a variável de interesse (CR), ela mostrou-se relevante a 1% e o sinal de seu coeficiente correspondeu com o valor esperado. Os resultados observados para os coeficientes foram: da *dummy* crise ($\beta_1 = -0,56$), do patrimônio líquido ($\beta_2 = 0,50$) e o do lucro líquido ($\beta_3 = 0,19$).

Infere-se que o patrimônio líquido captura parte da realidade econômica da empresa, o que não pode ser dito no caso do lucro líquido, de acordo com os resultados do modelo. Sobre a *dummy* crise pode-se considerar que os anos afetados pelas oscilações no preço do barril de petróleo, tratados neste estudo como anos de crise, impactaram negativamente a valoração das empresas de forma significativa.

Isso implica considerar que em momentos de crise o mercado precifica negativamente a possibilidade de os gestores tomarem decisões que piorem a qualidade das informações, não reconhecendo ou minimizando os efeitos da queda do preço do barril de petróleo em eventos contábeis com forte

juízo da gestão, a exemplo do teste de recuperabilidade dos ativos de óleo e gás das empresas petrolíferas.

A regressão do Modelo 2, conforme Tabela 4, mostra um teste F estatisticamente significativo, validando o modelo, e R-quadrado de 0,18. Mesmo considerado baixo, esse aspecto não inviabilizou o estudo. O valor de *Durbin Watson* sugere que não há problemas de autocorrelação nos resíduos, já que é aproximadamente igual a 2, rejeitando-se, assim, a hipótese de autocorrelação residual.

Tabela 4
Modelo 2

Painel A				
$\frac{VM_{it}}{VM_{it-1}} = \beta_0 + \beta_1 \frac{PL_{it}}{VM_{it-1}} + \beta_2 \frac{CR_{it} \times PL_{it}}{VM_{it-1}} + \beta_3 \frac{LUC_{it}}{VM_{it-1}} + \beta_4 \frac{CR_{it} \times LUC_{it}}{VM_{it-1}} + \varepsilon_{it}$				
Variáveis	Coeficiente	Erro Padrão	Estatística t	P-Valor
Constante	0,84506	0,12394	6,818	0,0000
Patrimônio Líquido (PL)	0,63446	0,17012	3,729	0,0005
<i>Dummy</i> (CR) x Patrimônio Líquido (PL)	-0,38497	0,19926	-1,932	0,0590
Lucro Líquido (LUC)	0,27254	0,13361	2,040	0,0467
<i>Dummy</i> (CR) x Lucro Líquido (LUC)	-0,15712	0,21549	-0,729	0,4692
Painel B				
Descrição	Valor	Descrição	Valor	
R-quadrado	0,18324	Teste F (Estatística)	3,36303	
R-quadrado ajustado	0,11966	Teste F (p-valor)	0,0000	
Schwarz	2033,673	Akaike	1778,480	
Nº de Observações	765	Durbin-Watson	1,87718	

Fonte: Dados da pesquisa (2017).

Nota: A tabela contém o resultado da regressão do Modelo 2, cujas variáveis de interesse são as *dummies* multiplicativas (coeficientes β_2 e β_4).

O modelo 2 verifica se as variáveis multiplicativas correspondentes ao patrimônio líquido (β_2) e ao lucro líquido (β_4) foram impactadas pelas oscilações do preço do barril de petróleo, relacionadas às crises de 2008 e 2015. Observa-se que no caso do patrimônio líquido ele foi impactado pela crise, conforme esperado, de acordo com o sinal do coeficiente e significância estatística de 10%. Já em relação ao lucro líquido, a expectativa não se confirmou, não apresentando significância estatística nesse modelo. Considerando as variáveis originais de Collins, Maydew e Weiss (1997), o patrimônio líquido ($\beta_1 = 0,63$) manteve a significância estatística já observada no Modelo 1 e o lucro líquido ($\beta_3 = 0,27$) passou a ser significativo a 5%, indicando que essas duas variáveis contábeis são relevantes para a formação do valor de mercado da empresa, sendo o patrimônio quem mais contribui fortemente para isso, conforme seu coeficiente.

Considerando as variáveis de interesse da pesquisa, apenas a *dummy* multiplicativa com o patrimônio líquido foi estatisticamente relevante ao nível de significância de 10%, mas com sinal diferente do esperado, contrariando a hipótese de que a relevância dessa variável é afetada positivamente em períodos de crise.

Os resultados das variáveis e das *dummies* reforçam as descobertas de Harris e Ohlson (1987), Berry, Hasan e O'Bryan (1997), Lopes (2001) e Domingues (2016) que constataram que os valores do patrimônio líquido explicam melhor o comportamento dos preços das ações. Observa-se que essas variáveis explicam os preços das ações das empresas de óleo e gás nos períodos de oscilação de preço do barril e nos períodos de estabilidade.

As premissas de Graham, Bailes e King (2000), Davis-Friday e Gordon (2005) e Davis-Friday, Eng e Liu (2006) foram confirmadas parcialmente a medida que os resultados evidenciaram que as informações contábeis sofreram variações em períodos de crise, embora não haja correspondência do sinal da *dummy* patrimônio líquido e a *dummy* lucro líquido não foi relevante estatisticamente.

Era esperado que, em momentos de crises, o patrimônio líquido, sendo uma *proxy* para o valor de liquidação da empresa, fosse relevante para a precificação da empresa. Contudo, uma possível explicação para o sinal negativo observado pode ser o fato de que os gestores não incorporaram no valor do patrimônio líquido todo o efeito das oscilações negativas do preço barril de petróleo, levando o mercado a precificar negativamente a empresa.

De forma geral, os achados corroboram os pressupostos de Ohlson (1995) de que o valor de mercado da empresa é função das variáveis contábeis e outras informações disponíveis sobre a empresa e relevante na predição dos seus resultados contábeis futuros, mas que ainda não tenha reconhecida pela ou capturado pela contabilidade.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo teve como finalidade averiguar o impacto das crises de 2008 e 2015 no valor das empresas petrolíferas, considerando os períodos onde ocorreram grandes oscilações no preço do barril de petróleo. Os resultados confirmaram a relevância do Patrimônio Líquido (Modelos 1 e 2) e do Lucro Líquido (Modelo 2) para o mercado de capitais, apresentando uma relação estatisticamente relevante com a valor de mercado das empresas petrolíferas, resultado análogo ao que tinha sido constatado por Harris e Ohlson (1987), Berry, Hasan e O'Bryan (1997) e Domingues (2016), em pesquisas que visavam explicar comportamento dos preços das ações das empresas petrolíferas.

Utilizou-se o Modelo 1 para confirmar se os anos de crise, representados pelas fortes oscilações nos preços do barril de petróleo, afetam o valor de mercado das empresas do setor de óleo e gás. O resultado encontrado confirma a Hipótese H2, visto que os anos críticos afetaram o valor de mercado das empresas do segmento petrolífero, esses períodos chaves são marcados por diversos eventos políticos e econômicos que culminaram na oscilação dos preços dos barris afetando o desempenho financeiro do setor.

Também foi observado que a *dummy* patrimônio líquido apresentou relevância estatística, mas não o sinal esperado. Dessa forma, rejeita-se a Hipótese H3. No caso da *dummy* lucro líquido, constatou-se que não foi relevante, o que leva a rejeição da Hipótese H4. Esses achados estão de acordo com o que foi descrito por Penman (1997, p. 3) de que "se o resultado fosse suficiente para avaliar empresas, alguém poderia aplicar uma taxa de capitalização para o resultado e ignorar o patrimônio líquido".

Os resultados não corroboram com as evidências apresentadas por Davis-Friday, Eng e Liu (2006), pois verificou-se que, durante o período de crise, há uma diminuição da relevância da informação do patrimônio líquido, diferente do esperado, e não há evidências de que a relevância do lucro tenha sido afetada. Os resultados devem ter sido influenciados por outros fatores macroeconômicos.

As variáveis estudadas contribuem para a avaliação de risco que confirmam que o patrimônio líquido é uma opção de abandono em períodos de crise, conforme descrito por Barth, Beaver e Landsman (1998). Esse resultado está em consonância com Alte (2014, p. 32) de que "as pesquisas em *value relevance* que trataram da crise asiática, crise monetária mexicana de 1994 e várias crises brasileiras sugerem que os lucros perdem relevância com frequência após essas crises".

É possível inferir, pelos resultados apresentados, que investidores consideram que os gestores não incorporaram integralmente nos resultados e patrimônio líquido os efeitos das quedas bruscas no preço do barril de petróleo a exemplo dos períodos de crises de 2008 e 2015. Sendo assim, as implicações desse estudo podem ser no sentido de se entender que em momentos de crises, gestores teriam mais incentivos para minimizar o impacto delas nos resultados da empresa, abrindo caminho para a divulgação de informações de pior qualidade.

Como sugestão para trabalhos futuros, indica-se considerar o impacto da crise, discriminando as empresas de óleo gás que adotam o método esforços bem-sucedidos das empresas que adotam método de capitalização total para identificar os efeitos das oscilações dos preços do barril no valor das reservas.

REFERÊNCIAS

- Abrahão, S. S.; Carvalho, M. S.; Marques, J. A. V. C. (2015). Análise do desempenho financeiro das empresas do setor de óleo & gás por meio do comportamento dos fluxos de caixa no período de 2010 a 2013. *RACE - Revista de Administração, Contabilidade e Economia*, 14(3), 1063-1090.
- Akerlof, G. A.; Shiller, R. J. (2009). *Animal spirits: how human psychology drives the economy, and why it matters for global capitalism*. Princeton: Princeton University Press.
- Alte, M. J. D. B. M. (2014). *The effects of global financial crisis on the value relevance of accounting information: portuguese evidence* (Master thesis). Porto: University of Porto.
- Ball, R.; Brown, P. (1968). An empirical evaluation of accounting income numbers. *Journal of Accounting Research*, 6, 159-178.
- Barros, P. S.; Pinto, L. F. S.; Jr. (2010). O Brasil do pré-sal e a organização dos países exportadores de petróleo (OPEP). *Boletim de Economia e Política Internacional do IPEA*.

- Barth, M. E.; Beaver, W. H; Landsman, W. R. (1998). Relative valuation roles of equity book value and net income as a function of financial health. *Journal of Accounting and Economics*, 25, 1-34.
- Barth, M. E.; Beaver, W. H; Landsman, W. R. (2001). The relevance of the value relevance literature for financial accounting standard setting: another view. *Journal of Accounting and Economics*, 31, 77-104.
- Beisland, L. A. (2009). A review of the value relevance literature. *The Open Business Journal*, 2, 7-27.
- Berry, K.; Hasan, T.; O'Bryan, D. (1997). The value-relevance of reserve quantity disclosures conditioned on primary financial statement information. *Journal of Energy Finance & Development*, 2, 249-260.
- Berry, K. T.; Wright, C. J. (2001). The value relevance of oil and gas disclosures: an assessment of the market's perception of firms' effort and ability to discover reserves. *Journal of Business Finance & Accounting*, 28, 741-769. <http://dx.doi.org/10.1111/1468-5957.00392>
- Bowler, T. (2016). *Quem ganha e quem perde com a queda do preço do petróleo?* Retirado de http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2014/10/141014_petroleo_perde_ganha_pai.
- Brown, S. J.; Lo, K.; Lys, T. (1999). Use of R2 in accounting research: measuring changes in value relevance over the last four decades. *Journal of Accounting and Economics*, 28, 83-115.
- Collins, D. W.; Maydew, E. L.; Weiss, I. S. (1997). Changes in the value-relevance of earnings and book values over the past forty years. *Journal of Accounting and Economics*, 24, 24-25.
- Collins, D. W; Pincus, M.; Xie, H. (1999). Equity valuation and negative earnings: the role of book value of equity. *The Accounting Review*, 74, 29-61.
- Costa, F. M.; Reis, D. J. S.; Teixeira, A. M. C. (2012). Implicações de crises econômicas na relevância da informação contábil das empresas brasileiras. *Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade*, 6, 141-153.
- Coutinho, E. S.; Amaral, H. F.; Bertucci, L. A. (2006). O impacto da estrutura de propriedade no valor de mercado de empresas brasileiras. *Revista de Administração*, 41, 197-207.
- Davis-Friday, P. Y.; Gordon, E. A. (2005). Relative valuation roles of equity book value, net income, and cash flows during a macroeconomic shock: the case of Mexico and the 1994 currency crisis. *Journal of International Accounting Research*, 4(1), 1-21.

- Davis-Friday, P. Y.; Eng, L. L.; Liu, C. (2006). The effects of the Asian crisis, corporate governance and accounting system on the valuation of book value and earnings. *The International Journal of Accounting*, 41, 22-40.
- Domingues, J. C. A.; Ribeiro, E. M. S. (2016). A relevância das informações contábeis e suplementares na avaliação de petrolíferas mundiais. *Revista Base (Administração e Contabilidade) da UNISINOS*, 13, 122-137.
- FASB - Financial Accounting Standards Board. (1982). *Statements of Financial Accounting Standards nº 69 – Disclosures about oil and gas producing activities*.
- Gonçalves, R. P. (2008). *O valor da empresa e a informação contábil: um estudo nas empresas petrolíferas listadas na bolsa de valores de Nova York (NYSE)*. (Dissertação de Mestrado). Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2008. Retirado de <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/96/96133/tde-19052008-140423/>.
- Graham, R. C.; King, R. D. (2000). Accounting practices and the market valuation of accounting numbers: evidence from Indonesia, Korea, Malaysia, the Philippines, Taiwan, and Thailand. *The International Journal of Accounting*, 35, 445-470.
- Graham, R. C.; Jr., Bailes, J. C.; King, R. D. (2000). The value relevance of accounting information during a financial crisis: Thailand and the 1997 decline in the value of the Baht. *Journal of International Financial Management & Accounting*, 11, 84-107.
- Gujarati, D. N.; Porter, D. C. (2011). *Econometria básica*. (5a. ed.). Porto Alegre: AMGH.
- Harris, T. S.; Lang, M.; Moller, H. P. (1994). The value relevance of German accounting measures: an empirical analysis. *Journal of Accounting Research*, 32, 187- 209.
- Ho, L. J.; Liu, C.; Sohn, P. S. (2001). The value relevance of accounting information around the 1997 Asian financial crisis—the case of South Korea. *Asia-pacific Journal of Accounting and Economics*, 8, 87-103.
- Ito, M.; Pinto, H. Q.; Jr., Fernandes, C. (2006). O mercado internacional de petróleo: preços altos significam maior volatilidade? *Anais do Congresso Brasileiro de Energia*, 11, Rio de Janeiro, RJ. 11.
- Lopes, A. B. (2002). *A informação contábil e o mercado de capitais*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning.
- Lopes, A. B. (2001). *A relevância da informação contábil para o mercado de capitais: o modelo de Ohlson aplicado à Bovespa*. (Tese de Doutorado). Universidade de São Paulo, São Paulo.

- Lopes, A. B.; Martins, E. (2005). *Teoria da contabilidade: uma nova abordagem*. São Paulo: Atlas.
- Menezes, L. T.; Neto (2008). *Utilização de reserva de óleo e gás em modelos de avaliação por múltiplos para empresas petrolíferas*. (Dissertação de Mestrado). Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro.
- Misund, B. (2005). Accounting for oil and gas exploration activities: a triumph of economics over politics. *Working Papers in Economics and Finance - University of Stavanger*. Retirado de https://ideas.repec.org/p/hhs/stavef/2015_015.html
- Ohlson, J. A. (1995). Earnings, book values, and dividends in equity valuation. *Contemporary Accounting Research*, 11, 661-687. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1911-3846.1995.tb00461.x>
- Penman, S. H. (1997). Combining earnings and book value in equity valuation. *Working paper University of California, Berkeley*.
- Pinto, H. Q.; Jr. (2016). *Preços internacionais do petróleo: principais impactos da recente queda de preços*. Fevereiro/2016. Retirado de <https://infopetro.wordpress.com/2016/02/15/precos-internacionais-do-petroleo-principais-impactos-da-recente-queda-de-precos/>.
- Quirin, J. J.; Berry, K. T.; O'Bryan, D. (2000). A fundamental analysis approach to oil and gas firm valuation. *Journal of Business Finance and Accounting*, 27, 785-820.
- Ribeiro, E. P.; Menezes, L. T.; Neto, Bone, R. B. (2011). Reservas de óleo e gás em modelos de avaliação para empresas petrolíferas. *Revista Brasileira de Finanças*, 9(4), 549-569.
- Ross, M. L. (2015). *Maldição do petróleo: como a riqueza petrolífera molda o desenvolvimento das nações*. Porto Alegre: CDG Edições e Publicações.
- Santos, O. M.; Silva, P. D. A. (2014). Value relevance dos métodos contábeis full cost e successful efforts em empresas petrolíferas e considerações sobre a futura norma internacional das atividades extrativistas. *Enfoque: Reflexão Contábil*, 33(2), 121-138.