

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

Gabriel Medaglia Schuch

**Modelo de Ohlson (1995) na Avaliação de Empresas: Uma Análise
Empírica no Brasil**

Porto Alegre

2013

Gabriel Medaglia Schuch

**Modelo de Ohlson (1995) na Avaliação de Empresas: Uma Análise
Empírica no Brasil**

**Dissertação de Mestrado apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em Administração da
Universidade Federal do Rio Grande do Sul,
como requisito parcial para a obtenção do
título de Mestre em Administração.**

Orientador: Prof. Dr. Paulo Renato Soares Terra

Porto Alegre

2013

AGRADECIMENTOS

Gostaria primeiramente de agradecer aos meus pais, Claudio e Magda, que foram pessoas fundamentais na minha criação e me deram totais condições e apoio para me tornar a pessoa que sou hoje, me passando valores morais e éticos.

À minha família toda, irmãos, avós, tios e primos que estiveram presentes nos momentos importantes da minha vida.

À Paola, que me deu suporte e apoio neste trabalho e teve compreensão na minha ausência em algumas situações.

Ao meu orientador, Prof. Paulo Renato Soares Terra. Dr., que me deu o suporte necessário e sempre mostrou-se disponível, tornando o caminho mais suave para a finalização do trabalho.

Ao Prof. Guilherme Kirch Dr., que teve paciência e disponibilidade para me ajudar na modelagem dos dados, para que pudesse encontrar os resultados desejados.

Aos membros da banca, Richard Saito Ph.D., João Batista Nast de Lima Dr., Gilberto Kloeckner Ph.D. e Tiago Filomena Dr., pelas sugestões e críticas que ajudaram a tornar o trabalho mais completo e qualificado.

Aos meus colegas de Mestrado que estiveram juntos nessa caminhada: Coster, Daniel, Diego, Mauro, Pedro, Renan, Silvana, Thobias e Timóteo, por tornar a jornada mais agradável.

À Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, pela estrutura disponibilizada, pelas disciplinas ofertadas e pelo ambiente estimulante durante o curso.

A todas as demais pessoas, professores, amigos e colegas que contribuíram de alguma forma na realização deste trabalho.

RESUMO

O presente trabalho realizou uma aplicação empírica do modelo de Ohlson (1995) para as principais empresas brasileiras listadas na BM&FBovespa no período de 1996 a 2010, buscando verificar a consistência do modelo na previsão dos preços das ações. Dado que o método para utilização deste modelo é divergente na literatura, para este estudo decidiu-se pela metodologia de dados em painel, a qual considera tanto as características individuais de cada empresa, quanto à fatores específicos de determinados períodos. Foram desenvolvidos dois testes empíricos para o modelo, um para a função de preço e outro para a função de retorno. Os resultados encontrados mostraram que o modelo foi rejeitado no mercado de capitais brasileiro para as duas funções.

Palavras-chave: Modelo de Ohlson; *Valuation*; “Outra Informação”; Parâmetros de Persistência; Resultado Anormal.

ABSTRACT

This paper conducted an empirical application of the Ohlson model (1995) for the main Brazilian companies listed on the BM&FBovespa in the period 1996-2010, in order to verify the consistency of the model in predicting stock prices. Since the method for using this model is divergent in the literature, it was decided the use of panel data methodology for this study, which considers both, the individual characteristics of each company and the specific factors for certain periods. It was developed two empirical tests for the model, one for the price function and another for the return function. The results showed that the model was rejected in the Brazilian capital market for both functions.

Keywords: Ohlson Model; Valuation; "Other Information"; Parameters of Persistence; Abnormal Results.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Aplicações empíricas do modelo de Ohlson (1995).....	33
Quadro 2 – Dados Económica.....	39
Quadro 3 – Participação de cada setor na amostra final.....	40
Quadro 4 – Amostra de observações para o resultado anormal.....	41
Quadro 5 – Amostra de empresas que fazem parte do estudo.....	42
Quadro 6 – Variáveis do custo de capital próprio.....	52
Quadro 7 – Lista de empresas do estudo.....	88

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Estatística descritiva do resultado anormal.....	56
Tabela 2 – Estatística descritiva da previsão do resultado anormal.....	57
Tabela 3 – Resultados do parâmetro de persistência do resultado anormal.....	58
Tabela 4 – Resultados do parâmetro de persistência da “outra informação”.....	62
Tabela 5 – Resultados para os coeficientes α_1 e α_2.....	63
Tabela 6 – Resultados do Teste “Fraco”.....	64
Tabela 7 – Resultados do Teste “Forte”.....	66
Tabela 8 – Parâmetro de Persistência para a abordagem alternativa.....	68
Tabela 9 – Teste “Fraco” para a abordagem alternativa.....	69
Tabela 10 – Teste “Forte” para a abordagem alternativa.....	70

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Custo de Capital em Real.....	58
Gráfico 2 – Custo de Capital em Dólar.....	59

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	11
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO.....	12
1.2 PROBLEMA.....	13
1.3 OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS.....	14
1.4 JUSTIFICATIVA	14
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	17
2.1 EFICIÊNCIA DE MERCADO	17
2.2 VALUE RELEVANCE	18
2.3 IRRELEVÂNCIA DOS DIVIDENDOS.....	19
2.4 MODELOS DE FLUXOS DESCONTADOS.....	20
2.4.1 Modelo de Desconto de dividendos (MDD).....	21
2.4.2 Modelo de Fluxo de Caixa Descontado para o Acionista.....	22
2.4.3 Modelo de Fluxo de Caixa Descontado para a Firma.....	23
2.4.4 Economic Value Added (EVA).....	24
2.5 MODELO DE OHLSON.....	24
2.5.1 Primeira Premissa: MDD	25
2.5.2 Segunda Premissa: Clean Surplus Relation (CSR).....	25
2.5.3 Dinâmicas Informacionais Lineares (DIL).....	28
2.5.4 Funções de Avaliação do Modelo.....	29
2.5.5 Implicações Empíricas do Modelo.....	31
2.6 APLICAÇÕES EMPÍRICAS EM OUTROS TRABALHOS.....	32
2.6.1 Frankel e Lee (1998).....	33
2.6.2 Dechow, Hutton e Sloan (1999).....	34
2.6.3 Sánchez (2003)	35
2.6.4 Trabalhos Empíricos no Brasil.....	35
3. METODOLOGIA.....	38
3.1 COLETA DOS DADOS.....	38
3.2 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA.....	39
3.3 TÉCNICA DE PESQUISA.....	40
3.4 ANÁLISE DOS DADOS.....	42
3.5 ESPECIFICAÇÃO DO MODELO.....	44

3.5.1 Testes dos Parâmetros de Persistência da DIL.....	44
3.5.2 Teste “Fraco”	46
3.5.3 Teste “Forte”.....	47
3.6 DEFINIÇÃO DAS VARIÁVEIS.....	49
3.6.1 Variáveis Dependentes.....	50
3.6.2 Variáveis Independentes.....	51
4. RESULTADOS.....	55
4.1 ESTATÍSTICA DESCRITIVA.....	55
4.2 TESTE DOS PARÂMETROS DE PERSISTÊNCIA DO RESULTADO ANORMAL...	59
4.3 TESTE DOS PARÂMETROS DE PERSISTÊNCIA DA “OUTRA INFORMAÇÃO”...	61
4.4 TESTE “FRACO”	63
4.5 TESTE “FORTE”.....	65
4.6 ABORDAGEM ALTERNATIVA PARA O MODELO DE OHLSON.....	67
4.6.1 Parâmetros de Persistência.....	68
4.6.2 Teste “Fraco”	68
4.6.3 Teste “Forte”.....	69
5. CONCLUSÃO.....	72
REFERÊNCIAS	75
APÊNDICE A – DERIVAÇÃO DO MODELO DE OHLSON A PARTIR DO MDD... 	80
APÊNDICE B – PROVA DA FUNÇÃO DE AVALIAÇÃO DO PREÇO DA AÇÃO DE OHLSON (“TESTE FRACO”).....	82
APÊNDICE C – PROVA DA FUNÇÃO DE RETORNO DA AÇÃO (TESTE “FORTE”).....	85
APÊNDICE D – AMOSTRA DO ESTUDO.....	88

1. INTRODUÇÃO

Esta dissertação tem como proposta testar empiricamente se o modelo de avaliação de preços de ações desenvolvido por James Ohlson em 1995 é adequado para estimar o valor das principais empresas brasileiras listadas na Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa). A principal motivação para realização deste estudo foi a capacidade do modelo em conseguir relacionar as informações publicamente disponíveis, tanto contábeis e não contábeis, e o preço das ações, fato esse balizado pela literatura acadêmica segundo Lo e Lys (2000). Os artigos de Ohlson (1995) e Feltham e Ohlson (1995), baseados em trabalhos anteriores, principalmente em Edwards e Bell (1961), são considerados os precursores em utilizar um método contábil que estabeleça um paralelo entre as informações contábeis e os preços das ações (POPOVA, 2003).

As formas que a metodologia vem sendo utilizada até então diferem na sua aplicação, já que os diversos autores (FRANKEL e LEE, 1998; DECHOW, HUTTON e SLOAN, 1999; CHOI, O'HANLON e POPE, 2001; OTA, 2002) que testaram o método, estimaram o modelo cada qual a sua maneira, divergindo nos dados coletados, na determinação dos parâmetros e da variável “outra informação” e nos métodos de estimação. Assim não há ainda uma metodologia padrão para se fazer a estimativa dos valores dos ativos (SÁNCHEZ, 2003).

Particularmente, dentre os poucos estudos que avaliam a robustez do modelo de Ohlson (1995) no Brasil, destacam-se Lopes (2001, 2005), Cupertino (2003), Lopes (2006), Lopes, Sant'Anna e Costa (2007) e Lima (2008). O presente trabalho busca aprofundar a testabilidade deste modelo no mercado de capitais brasileiro utilizando de diferentes abordagens econométricas e um período de tempo razoavelmente longo, englobando quinze anos de dados. Procurou-se testar duas funções de avaliação de Ohlson (1995), a de preço e a de retorno de ativos, baseados nos resultados encontrados para a variável “outra informação” e para os parâmetros de persistência dos lucros.

Visto a grande quantidade de trabalhos abordando o modelo de Ohlson (1995) no mercado financeiro global e as diferentes formas de utilização, este estudo busca contribuir na aplicação empírica da metodologia no mercado de capitais brasileiro. A fim de avaliar com consistência o modelo, foram selecionadas uma grande amostra de empresas de acordo com as premissas estabelecidas, e determinou-se um intervalo de tempo razoável, a partir da estabilização da economia com o plano Real. Adotou-se o método de estimação de dados em

painel que leva em conta a heterogeneidade de cada componente, conseguindo combinar características de séries temporais com dados em corte transversal.

Desta maneira a dissertação é apresentada em cinco capítulos, além das referências bibliográficas e os apêndices. A primeira parte aborda um panorama geral do assunto bem como os objetivos do estudo, o problema da pesquisa e as justificativas para realização da mesma.

O segundo capítulo busca referências para a execução da pesquisa dentro das áreas econômica, financeira e contábil abordando temas clássicos. Também se discute a origem e os detalhes do modelo de Ohlson (1995) bem como suas aplicações até então.

A metodologia empregada é discutida no terceiro capítulo. Após a definição do período de análise assim como das empresas objeto do estudo, formulam-se as hipóteses e executam-se os testes de acordo com a abordagem empírica escolhida.

A análise dos resultados é apresentada no quarto capítulo buscando discutir cada ponto encontrado a partir da aplicação do modelo.

O quinto capítulo serve de fechamento para a dissertação, procurando comparar os resultados obtidos com o que se esperava atingir nos objetivos, assim como tecendo conclusões e considerações finais sobre o estudo e dando sugestões para futuros trabalhos.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

A procura de um método que avalie da melhor forma o preço dos ativos financeiros sempre foi um objetivo para os gestores de investimentos. Existem na literatura acadêmica diversos paradigmas¹ abordando essa questão nas áreas financeira, contábil e econômica, entretanto nenhuma investigação empírica apresentou ainda uma resposta definitiva. A busca da comprovação empírica de um modelo deve se embasar nas diferentes áreas de conhecimento.

Como as informações públicas se relacionam com os preços das ações sempre foi um tema de interesse para os participantes do mercado a fim de anteciparem possíveis movimentos nos preços. A interpretação dos dados disponibilizados visa encontrar o valor intrínseco da ação, isto é, o preço alvo que o ativo deveria convergir. Os modelos de

¹ Fluxo de Caixa Descontado, Valor Contábil, Método dos Múltiplos, dentre outros.

*valuation*² buscam servir a esse propósito, encontrar um valor justo para as ações baseado nos seus fundamentos.

Os modelos embasados na economia e nas finanças para explicar o comportamento dos ativos predominam na literatura acadêmica. A falta de uma abordagem teórica e empírica que se apoiava na contabilidade para justificar os preços dos ativos foi objeto de estudo para Edwards e Bell (1961). Estes autores em conjunto com Preineich (1938) são considerados os precursores no desenvolvimento de um modelo contábil para avaliação de empresas. A metodologia utilizada nesses trabalhos influenciou a pesquisa de muitos autores e revolucionou o campo de avaliação na contabilidade.

Ohlson (1995) embasou-se no trabalho de Preineich (1938) e de Edwards e Bell (1961) para desenvolver um novo modelo com base na teoria contábil. Ele utilizou também elementos tanto do campo econômico quanto do campo financeiro, como a teoria da eficiência dos mercados, da irrelevância da política dos dividendos e dos modelos de fluxo descontado³. O modelo de Ohlson (1995) obtém sucesso balizando-se na *clean surplus relation* (CSR), substituindo dividendos por valor contábil e lucros contábeis no modelo de desconto de dividendos. Ele identifica um novo papel dentro da teoria para três variáveis contábeis: lucros, dividendos e valor do patrimônio líquido (PL). Além disso, consegue relacionar as informações públicas, tanto contábeis quanto não contábeis, e o valor da empresa. Para Lopes (2001) a robustez do modelo o faz uma recomendada fonte de consulta para a pesquisa contábil na área de precificação de ativos. Segundo Ohlson (1995, p.663):

The model satisfies a number of appealing properties and allows for a certain realism in the accounting: the theory rests directly on the clean surplus relation and the feature that dividends reduce book value but leave current earnings unaffected.

1.2 PROBLEMA

Mesmo com as diversas publicações abordando o modelo de Ohlson (1995), não há convergência nos métodos utilizados. No Brasil, particularmente, há raras tentativas de avaliar

² Valuation é um termo em inglês que se refere a avaliação de empresas.

³ O termo modelo de fluxo descontado se refere a fluxos econômicos, financeiros e contábeis.

o modelo (LOPES 2001, 2005; CUPERTINO, 2003; GALDI e LOPES, 2006; LIMA, 2008). Lima (2008) foi o único deles que se propôs a comprovar a consistência empírica do modelo no mercado de capitais brasileiro, entretanto o período de tempo estudado foi muito curto, apenas 5 anos.

Visto este cenário, é de suma importância a testabilidade empírica do modelo de Ohlson (1995) nos mercados emergentes, especificamente no Brasil, dado os escassos trabalhos na área. O caráter inovador deste na precificação dos ativos deve ser avaliada em diferentes mercados a fim de verificar sua eficácia. Assim, cabe a pergunta:

Como o modelo de Ohlson (1995) se comporta na previsão dos preços das ações das principais empresas brasileiras?

1.3 OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS

O objetivo geral deste trabalho é comprovar empiricamente se o modelo de precificação de ativos de Ohlson (1995) é adequado para avaliar as principais empresas brasileiras.

Os objetivos específicos são:

- a) Avaliar se os parâmetros de persistência respeitam as fronteiras para o intervalo estabelecido.
- b) Constatar se o modelo de Ohlson consegue explicar os preços e retornos das ações das principais empresas brasileiras.
- c) Verificar se as implicações teóricas do modelo de Ohlson (1995) são comprovadas nos testes empíricos realizados.

1.4 JUSTIFICATIVA

O modelo de Ohlson (1995) se alicerça em variáveis contábeis primordiais para encontrar o preço das ações de uma empresa: o lucro contábil e o patrimônio líquido. Visto as limitações das informações contábeis para justificar completamente o valor de uma empresa, dado que muitas vezes o valor de uma ação é maior que seu valor patrimonial, é

necessário introduzir um novo componente a fim de se contornar essa diferença. Ohlson (1995) ao lidar com essa restrição, inclui a variável “outra informação” e um parâmetro de persistência para ela, ambos gerados por um modelo linear das informações. Assim, adiciona-se aos dados contábeis, um novo componente para mensuração de valor.

A inovação do modelo é permitir a junção das informações contábeis com outra variável não explicada pela contabilidade, para alcançar um valor para o preço das ações de uma empresa unindo as teorias econômica, financeira e contábil. É fundamental aos participantes do mercado o estudo detalhado dos demonstrativos financeiros buscando as informações que sirvam de base para a projeção dos resultados futuros, isto é, que sejam referência na previsão do rumo que a organização irá seguir. Estas informações servirão de *input* para o modelo.

Dentre as razões que motivaram esse trabalho a testar empiricamente o modelo de Ohlson (1995) se destacam:

- 1- Testagem do modelo em mercados emergentes, não totalmente maduros, no caso o Brasil;
- 2- Apesar de ser uma metodologia essencialmente contábil, ela também interage com os campos de economia e finanças para determinar o valor de uma empresa;
- 3- Dissonância apresentada na sua aplicação por diversos autores em que não há um padrão na sua testabilidade, diferindo em cada aplicação;
- 4- Inadequação dos testes empíricos em relação a modelagem econométrica utilizada;

De fato, Ohlson (1995), fundamentando-se nos trabalhos de Bell e Edwards (1961), visualizou um novo panorama na empregabilidade dos dados contábeis. Ele conseguiu apontar um novo caminho na relação entre informações contábeis e *valuation* de empresas. Conforme Lundholm (1995) “*The papers (OHLSON, 1995; FELTHAM e OHLSON, 1995) provide a logically consistent framework for thinking about the valuation of accounting numbers*”.

Dechow, Hutton e Sloan (1999) concluíram que os modelos de *valuation* que utilizam a previsão de lucros feita pelos analistas de mercado apresentam melhores resultados para explicar os preços das ações. Bernard (1995) comparou os modelos de desconto de dividendos e o de Ohlson na explicação dos preços das ações, e verificou que este último foi o mais consistente. Ao contrário deles, Myers (1999) não encontrou indícios que o modelo de lucros residuais de Ohlson fornece explicação superior que as abordagens similares como a que utiliza apenas o valor contábil do patrimônio líquido.

Penman e Sougiannis (1998) compararam a capacidade dos modelos de desconto de dividendos, fluxo de caixa e lucros residuais na explicação dos preços de ações. Os testes empíricos conduzidos apontaram o modelo de lucro residual de Ohlson como superior aos outros. O estudo realizado por Francis, Olsson e Oswald (2000) seguiu a mesma linha de Penman and Sougiannis (1998) na comparação dos modelos. Embora tenham usado uma abordagem diferente, os resultados foram similares.

Assim, analisando as características empregadas em outros trabalhos e as adaptando ao contexto do mercado de capitais brasileiro, este trabalho busca encontrar evidências acerca da previsibilidade do modelo de precificação de Ohlson (1995) para suporte na decisão de investimentos por parte dos participantes do mercado.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Busca-se neste capítulo abordar os principais temas nas áreas econômica, financeira e contábil que cercam o tema da dissertação. O modelo de fluxos descontados serve de base para introduzir o modelo de desconto de dividendos e o modelo do resultado anormal que fundamentam o modelo de Ohlson (1995). Também é necessário fazer um aprofundamento sobre as bases em que Ohlson cimeta sua metodologia no campo contábil bem como suas contribuições para a literatura. Por fim, cabe detalhar os principais resultados encontrados em estudos anteriores, explicitando vantagens e desvantagens do modelo.

2.1 EFICIÊNCIA DE MERCADO

A hipótese do mercado eficiente foi inicialmente apresentada por Eugene Fama (1970). Sua principal idéia é que os preços dos ativos financeiros refletem toda a informação disponível, isto é, estabelece uma relação entre os preços e os dados que são publicados. Assim, se o mercado de capitais for eficiente não há nenhuma possibilidade de auferir lucro anormal com uma transação de compra e venda, já que todas as informações relevantes a determinado ativo já estariam incorporadas ao preço, não havendo chance de se obter resultados anormais.

Há três formas de eficiência de mercado: 1) na forma fraca, os preços dos ativos se baseiam em toda a informação compreendida no histórico de preços, com isso os preços só mudariam com a chegada de dados novos e seguiriam um *random walk*⁴; 2) na forma semi-forte, os preços de mercado incorporam toda informação pública disponível tendo como fontes jornais, banco de dados, divulgação de relatórios, etc; 3) na forma forte, os preços dos ativos refletem todos os dados, sejam eles privados ou públicos, conseqüentemente não se teria benefícios realizando-se *insider trading* já que qualquer nova decisão a respeito de uma companhia em um dado momento, no instante seguinte já estaria computada no preço.

Segundo Smart, Megginson e Gitman (2004), a hipótese do mercado eficiente foi defendida entre os participantes do mercado por um longo tempo desde sua introdução. Mais

⁴ É um modelo de passeio aleatório

recentemente, várias investigações empíricas (LO e MACKINLAY, 1988; SHILLER, 2000; COOPER, 2008; PHILLIPS e WU, 2009) desafiaram esta hipótese citando as bolhas econômicas como a da Nasdaq em 2000, onde os preços foram levados a patamares exorbitantes, e posteriormente, quando os investidores se deram conta disso, ocorreu uma queda drástica. Com isso, a ocorrência de bolhas é uma evidência contra a eficiência de mercado; mais recentemente na crise *subprime* de 2007-2008, verificou-se o mesmo acontecimento (EASTON e KERIN, 2010).

Como o modelo de Ohlson (1995) se apóia em toda informação contábil e não contábil disponível para avaliar o preço de uma ação, é importante testá-lo para a hipótese de eficiência. Cupertino (2003) ressalta que a hipótese de mercado eficiente está presente em grande parte dos trabalhos que associam a contabilidade com o mercado de capitais. Ohlson e Buckman (1981), antes mesmo da criação do modelo de Ohlson (1995), já investigavam os efeitos da informação no preço das ações.

2.2 VALUE RELEVANCE

O termo *value relevance* está relacionado às variáveis contábeis que podem ser usadas como *proxy* para determinar os preços das ações de uma empresa, isto é, o quanto as informações contábeis conseguem explicar o valor de uma empresa. Essa relação entre a contabilidade e os preços de mercado surgiu inicialmente com Ball e Brown (1968) e Beaver (1968) que analisaram a conexão dos resultados contábeis com o quanto vale uma empresa. Segundo Barth, Beaver e Landsman (2001, p.3): “*In the extant literature, an accounting amount is defined as value relevant if it has a predicted association with equity market values*”.

Cabe ressaltar que os dados contábeis não podem ser a única fonte de informação para o *valuation* de uma empresa, havendo a necessidade de incorporar outras variáveis que influenciam a avaliação (BEAVER, 1999). Collins, Maydew e Weiss (1997) utilizando o modelo de Ohlson, encontraram evidências empíricas que o poder de explicação no valor da empresas das variáveis lucros e valor contábil não diminuiram nos últimos quarenta anos no mercado dos Estados Unidos da América (EUA) e sim aumentaram levemente. Entretanto, Brown, Lo e Lys (1998) interpretaram esse resultado como uma consequência do viés para cima do R^2 geralmente usado na pesquisa contábil como medida de *value relevance*.

O modelo de Ohlson (1995) motivou o uso dos preços históricos nos estudos de *value relevance*, relacionando o preço da ação como função dos resultados e do valor do patrimônio líquido, diferenciando-se da utilização de dados financeiros como componente do valor de uma ação. Assim o valor do PL e o desempenho dos resultados são os principais fatores para avaliação de uma empresa.

2.3 IRRELEVÂNCIA DOS DIVIDENDOS

Existem diferentes maneiras para dar um destino ao fluxo de caixa gerado por uma companhia. A forma que uma empresa faz uma escolha entre as alternativas disponíveis é denominada política de proventos (BERK e DEMARZO, 2008). Uma das opções é distribuir o caixa auferido aos acionistas, realizando o pagamento de dividendos ou através de recompra de ações. Miller e Modigliani (1961) foram os precursores em estudar a ligação entre a política de dividendos e o valor de uma firma.

Partindo do pressuposto que em mercado perfeitos não há a possibilidade de haver lucro anormal em uma transação de compra e venda de títulos, o mesmo princípio serve de base para a política de dividendos de uma empresa, sendo esta irrelevante e não influenciando o preço da ação. Segundo Miller e Modigliani (1961, p.425):

As should be abundantly clear by now, a change in dividend policy, given investment policy, implies a change only in the distribution of the total return in any period as between dividends and capital gains. If investors behave rationally, such a change cannot affect market valuations.

Para Ohlson (1995), os dividendos afetam o patrimônio líquido atual, mas não os resultados futuros. Com isso os investidores devem estar atentos aos ganhos futuros esperados, pois o preço das ações irá refletir estas expectativas e não a política de pagamento de dividendos, tornando-o irrelevante para determinar o valor de uma empresa⁵. Esta premissa é um dos alicerces do modelo de Ohlson.

⁵ O valor da empresa aqui refere-se ao termo equity, isto é, ao patrimônio líquido da empresa.

2.4 MODELOS DE FLUXOS DESCONTADOS

A avaliação de empresas é um dos temas principais em finanças corporativas. Os modelos mais propagados ressaltam que o valor de uma empresa é igual ao valor presente dos fluxos futuros que são descontados por uma taxa, o custo de capital, incorporando os diversos riscos enfrentados por uma empresa (FAMÁ e LEITE, 2003). A capacidade de uma empresa gerar valor no futuro depende de sua rentabilidade sobre o capital investido ser maior que o seu custo de capital (COPELAND, KOLLER e MURRIN, 2002).

A teoria moderna do portfólio desenvolvida por Markovitz (1952) foi um marco no campo das finanças já que foi um trabalho pioneiro na tentativa de relacionar retorno e risco, através do modelo média-variância. Ela destaca o uso da diversificação por parte dos investidores a fim de se otimizar as suas carteiras de investimentos. A partir da teoria do portfólio, desenvolveu-se uma série de modelos na área econômico-financeira.

O modelo de apreçamento de ativos (em inglês, *Capital Asset Pricing Theory* ou CAPM) foi construído de forma independente por uma série de autores, Treynor (1961), Sharpe (1964), Lintner (1965) e Mossin (1966). Ele teve como base a teoria desenvolvida por Markovitz (1952). O CAPM determina uma relação linear entre risco sistemático de um ativo e seu retorno esperado. O risco sistemático é medido pelo beta do ativo. Sendo este coeficiente uma medida adequada de risco, ativos que possuem betas elevados devem produzir retorno superior aos ativos de betas reduzidos. O beta pode ser estimado dividindo-se a covariância entre os retornos das ações de uma certa empresa (R_i) e os retornos do índice de mercado (R_m) pela variância dos retornos deste mesmo índice. Ele é representado por:

$$\beta = \frac{COV(R_i, R_m)}{\sigma^2(R_m)} \quad (1)$$

O CAPM busca determinar o retorno que determinado ativo irá gerar aos seus detentores dado o risco assumido por eles, relacionando-o ao risco de mercado e a taxa de juros livre de risco. O retorno esperado de um certo ativo é a soma da taxa de juros livre de risco mais o prêmio de mercado multiplicado pelo beta do ativo. A sua equação é dada por:

$$E(R_i) = R_f + \beta(E(R_m) - R_f) \quad (2)$$

Onde:

$E(R_i)$ é a taxa de retorno esperada de um determinado ativo;

R_f é a taxa de juros livre de risco;

$E(R_m)$ é a taxa de retorno esperado do mercado;

β é o beta do ativo.

Para níveis de capital próprio pode-se usar o retorno esperado de um certo ativo como o custo de oportunidade que irá descontar os fluxos para os acionistas (KLEIN e IAMMARTINO, 2010). Caso os fluxos sejam descontados tanto para os acionistas quanto para os credores deve-se usar uma taxa de desconto que contemple o capital de terceiros, chamada de custo médio ponderado de capital (em inglês, *Weighted Average Cost of Capital* ou WACC). Este é representado por:

$$WACC = k_e \left(\frac{E}{D + E} \right) + k_d \left(\frac{D}{D + E} \right) (1 - t) \quad (3)$$

Onde:

k_e é o custo do patrimônio líquido;

k_d é o custo da dívida;

E é a % de capital próprio sobre o capital total;

D é a % de capital de terceiros sobre o capital total;

t é a alíquota de imposto de renda;

O WACC considera que o componente da dívida usufrui de benefício fiscal.

2.4.1 Modelo de Desconto de Dividendos (MDD)

O Modelo de Desconto de Dividendos é um dos métodos mais antigos utilizados para avaliação de capital próprio. Ele parte do pressuposto de quando investidores compram ações de empresas de capital aberto, eles esperam auferir dividendos durante o período que mantém a ação, assim o valor da ação é o valor presente dos dividendos (DAMODARAN, 2007). Ele é dado por:

$$P_t = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{E(DPA_t)}{(1 + k_e)^t} \quad (4)$$

Onde:

P_t é o preço da da ação;

$E(DPA_t)$ é o dividendo esperado por ação;

k_e é o custo do capital próprio;

Uma das suas variações mais comuns é o modelo de Gordon (1959) destinado a avaliar empresas com crescimento estável que distribuem o máximo possível em dividendos:

$$P_t = \frac{DPA_t}{k_e - g} \quad (5)$$

Onde

g é a taxa de crescimento de dividendos por tempo indeterminado;

2.4.2 Modelo de Fluxo de Caixa Descontado para o Acionista

O fluxo de caixa livre para o acionista (em inglês *free cash flow to equity* ou FCFE) é o que sobra apenas aos acionistas, descontado todas as pendências anteriores com credores e outros. Ele difere do MDD, pois se considera os dividendos potenciais e não os reais (Damodaran, 2007). Define-se FCFE como:

$$\begin{aligned} FCFE = & \text{Lucro líquido} - (\text{Investimento Bruto} - \text{Depreciação}) \\ & - \text{Variação da Necessidade de Capital de Giro } (\Delta NCG) \\ & + \Delta \text{Dívida} \end{aligned} \quad (6)$$

Onde:

$\Delta NCG = NCG_t - NCG_{t-1}$;

$NCG = \text{Ativo Circulante Operacional} - \text{Passivo Circulante Operacional}$;

$\Delta \text{Dívida} = \text{Emissão de Novas Dívidas} - \text{Amortização de Dívidas Anteriores}$

Assim a fórmula do modelo é:

$$P_t = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{FCFE_t}{(1 + k_e)^t} \quad (7)$$

2.4.3 Modelo de Fluxo de Caixa Descontado para a Firma

O fluxo de caixa livre para a firma (em inglês *free cash flow to the firm* ou FCFF) é o resultado que é compartilhado por todos os envolvidos na empresa. Este modelo avalia o valor total da empresa, em vez de se limitar ao capital próprio. Com isso, sua taxa de desconto deve espelhar o custo de oportunidade tanto de acionistas quanto de credores de modo a ponderar a participação de cada um (COPELAND, KOLLER e MURRIN, 2002). Define-se FFCF como:

$$FCFF = EBIT (1 - t) - (Investimento Bruto - Depreciação) - \text{Variação da Necessidade de Capital de Giro } (\Delta NCG) \quad (8)$$

O modelo é representado por:

$$P_t = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{FCFF_t}{(1 + WACC)^t} \quad (9)$$

Onde:

EBIT é um termo inglês que significa *earnings before interest and taxes* (lucros antes de juros e impostos);

2.4.4 Economic Value Added (EVA)

O valor econômico adicionado é um termo criado pela consultoria Stern Stewart Co (Stewart, 1991). Ele na verdade remete ao conceito de lucro econômico criado por Alfred Marshall no século XIX (PÓVOA, 2004). Ele é o resultado da diferença entre o retorno sobre o capital investido e o custo de capital multiplicado pelo investimento realizado:

$$EVA = (ROIC - WACC) \times IC \quad (10)$$

e

$$ROIC = \frac{Ebit(1 - t)}{CI} \quad (11)$$

Onde:

IC é o capital investido;

ROIC é o retorno sobre o capital investido;

O valor da empresa é a soma do capital investido mais o valor presente dos EVAs futuros (COPELAND, KOLLER e MURRIN, 2000). Isto é representado por:

$$P_t = IC + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{EVA_t}{(1 + WACC)^t} \quad (12)$$

2.5 MODELO DE OHLSON

O modelo de precificação de ativos de Ohlson (1995) produziu grandes contribuições aos modelos contábeis, ao incluir toda informação disponível, contábil e não contábil, na avaliação de uma firma. Seu método de *valuation* consiste em três premissas principais:

- I. A partir do modelo de desconto de dividendos chega a um valor para a empresa;
- II. Usa o conceito de *Clean Surplus Relation* (CSR), que garante a consistência do patrimônio líquido contábil ao longo do tempo;
- III. O resultado anormal é modelado linearmente de forma estocástica;

Essas três premissas constituem o alicerce do modelo de Ohlson (1995) e serão analisadas em profundidade nas seções seguintes.

2.5.1 Primeira Premissa: MDD

A origem do modelo de Ohlson (1995) se fundamenta no MDD. Nele, o valor presente do patrimônio líquido de uma empresa é resultado dos dividendos futuros esperados que serão recebidos pelos acionistas. Isto está representado na equação (4).

Entretanto, uma particularidade do modelo torna difícil sua aplicação, já que ao considerar um horizonte de tempo infinito, requer a previsão infinita de dividendos. Isto requer uma visão diferente para avaliar o capital próprio que será mostrado na próxima seção.

2.5.2 Segunda Premissa: *Clean Surplus Relation* (CSR)

O conceito de CSR estabelece que todas as transações (exceto aquelas efetuadas com os acionistas) que causem mudanças no patrimônio líquido das empresas devem passar pelas rubricas do resultado. Assim, qualquer acontecimento que não seja uma operação realizada entre os acionistas, deve constar nos resultados (LIMA, 2008). As alterações no patrimônio líquido de um período para o outro só irão aparecer nos ganhos que não foram computados como dividendos, conforme a equação abaixo:

$$B_t = B_{t-1} + E_t - d_t \quad (13)$$

E então:

$$d_t = E_t - (B_t - B_{t-1}) \quad (14)$$

Onde:

B_t é o patrimônio líquido (em inglês book value) em t;

B_{t-1} é o patrimônio líquido em t-1;

E_t é o resultado líquido (em inglês earnings) em t ;

d_t é o dividendo líquido em t ;

De acordo com Famá e Leite (2003) pode-se derivar o modelo de Ohlson a partir do MDD. Substituindo-se 13 em 4, obtemos:

$$P_0 = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{E_t - (B_t - B_{t-1})}{(1 + k_e)^t} \quad (15)$$

Realizando de uma série de manipulações⁶ chega-se a:

$$P_0 = B_0 + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{E_t - (k_e B_{t-1})}{(1 + k_e)^t} \quad (16)$$

O componente do numerador do somatório pode ser considerado o resultado anormal⁷, o qual será positivo sempre que superar o custo do capital próprio. Assim:

$$E_t^a = E_t - (k_e B_{t-1}) \quad (17)$$

$$P_0 = B_0 + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{E_t^a}{(1 + k_e)^t} \quad (18)$$

Onde:

E_t^a é o resultado anormal;

Ou para encontrar o preço da ação em t :

⁶ Ver Apêndice A.

⁷ É o mesmo argumento do conceito de lucro econômico criado por Alfred Marshall (1890) e do EVATM criado pela consultoria Stern Stewart (Stewart, 1991).

$$P_t = B_t + \sum_{\tau=1}^{\infty} \frac{E_{t+\tau}^a}{(1+k_e)^\tau} \quad (19)$$

Entretanto como não se pode ter certeza do lucro excepcional futuro, realiza-se uma previsão do mesmo e:

$$P_t = B_t + \sum_{\tau=1}^{\infty} \frac{VE_t[E_{t+\tau}^{\sim a}]}{(1+k_e)^\tau} \quad (20)$$

Onde:

VE_t é o valor esperado em t;

$E_{t+\tau}^{\sim a}$ é a previsão para o resultado anormal;

A equação 20 representa um modelo de avaliação proveniente de dados contábeis, sem a necessidade de usar os dividendos. Com isso a partir do MDD, chega-se a um modelo de número contábeis, denominado Modelo de Avaliação pelo Resultado Anormal (MRA). O valor presente do capital próprio da empresa é a soma do valor contábil atual com o somatório dos resultados anormais futuros descontados pelo custo do capital próprio⁸, este último correspondendo aos valores residuais (LIMA, 2008).

Segundo Famá e Leite (2003), devido ao fato de os resultados anormais convergirem para zero, pode-se determinar um período referente a estimação dos mesmos. Conforme Porter (1979) as vantagens competitivas de uma empresa que a levam a obter uma rentabilidade acima da média tendem a desaparecer com o tempo, à medida que surgem novos competidores atraídos por essa oportunidade. Assim cessa a fonte de lucros extraordinário após um certo período.

⁸ Emprega-se neste trabalho para descontar os resultados futuros o custo do capital próprio (K_e), diferente de Ohlson (1995) que usa a taxa de juros livre de risco, pois considera um ambiente de neutralidade ao risco. Mas como o modelo de Ohlson se origina no MDD, conforme Damodaran (2007), Copeland (2002), Póvoas (2004) e Berk e DeMarzo (2008), para o desconto de dividendos futuros deve-se usar o custo do capital próprio estimado a partir do CAPM.

2.5.3 Terceira Premissa: Dinâmicas Informativas Lineares (DIL)

A busca de como os dados contábeis e não contábeis se relacionam com os lucros extraordinários futuros, originou a terceira premissa. Para Ohlson (1995), esta premissa é baseada na dinâmica das informações lineares em que o processo estocástico, do comportamento ao longo do tempo do resultado anormal e da variável “outra informação” é determinado de acordo com um sistema de equações lineares. Isto é representado por:

$$E_{t+1}^{\tilde{a}} = \omega E_t^a + v_t + \varepsilon_{1t+1}^{\tilde{a}} \quad (21)$$

$$v_{t+1}^{\tilde{a}} = \gamma v_t + \varepsilon_{2t+1}^{\tilde{a}} \quad (22)$$

Onde:

ω é o parâmetro de persistência para o resultado anormal, $0 \leq \omega \leq 1$;

γ é o parâmetro de persistência para a “outra informação”, $0 \leq \gamma \leq 1$;

$v_{t+1}^{\tilde{a}}$ é a previsão da “outra informação” em t+1;

v_t é a “outra informação” em t;

$\varepsilon_{1t+1}^{\tilde{a}}$ e $\varepsilon_{2t+1}^{\tilde{a}}$ são os termos de erro com média zero e não correlacionados com as outras variáveis, sendo que $t \geq 1$;

De acordo com a equação (21), o resultado anormal segue um processo autorregressivo de primeira ordem, AR(1), incorporado da variável “outra informação”, a qual também segue um AR(1). Os parâmetros de persistência, ω e γ , devem ser positivos entre 0 e 1. A variável “outra informação” na equação (22) pode ser completamente imprevisível, se $\gamma=0$, ou parcialmente previsível, se $\gamma=1$, enquanto os termos de erro são completamente imprevisíveis. Quando $\omega=0$, não há crescimento, ou seja, o lucro anormal não persiste, enquanto se $\omega=1$, o ganho anormal continuará de maneira indefinida. No caso em que $0 < \omega < 1$, a rentabilidade anormal sobre o patrimônio líquido (ROE anormal, em inglês *abnormal return on equity*) irá variar ao longo do tempo até alcançar o custo do capital próprio (LIMA, 2008). A partir da equação (17):

$$\frac{E_t^a}{B_{t-1}} = \frac{E_t}{B_{t-1}} - k_e \quad (23)$$

Onde:

$\frac{E_t^a}{B_{t-1}}$ é a rentabilidade anormal sobre o PL (ROE anormal);

$\frac{E_t}{B_{t-1}}$ é a rentabilidade sobre o PL (ROE);

A diferença entre ROE e o custo de capital próprio no longo prazo, tenderá a zero. Isto acontece devido a entrada de concorrentes atraídos pela rentabilidade no mercado em que a empresa atua, fazendo com que não seja mais possível manter a vantagem competitiva que proporcionou ganhos anormais até então (PORTER, 1980). Conforme Freeman, Ohlson e Penman (1983) e Lev (1982) num ambiente de competição perfeita os lucros tendem a média. Dechow, Hutton e Sloan (1999) confirmam que o processo de reversão à média é consistente com as dinâmicas informacionais de Ohlson. Além disso, eles mostram que a taxa de reversão à média é associada com as características das firmas sugeridas pelas análises econômicas e contábeis, sendo decrescente em relação à ganhos, crescente na política de pagamento de dividendos e correlacionada em empresas do mesmo setor.

A DIL pode ser considerada a principal contribuição de Ohlson na medida em que relaciona o valor intrínseco da empresa com a informação disponível no momento. Assim, caso os valores contábeis não reflitam por completo o atual valor de mercado da empresa, isso será complementado pelos resultados anormais no futuro, sendo um componente importante no atual valor da firma (SÁNCHEZ, 2003).

2.5.4 Funções de Avaliação do Modelo

Agrupando-se as equações (21) e (22) na equação (20), obtém-se a função do preço de Ohlson⁹:

$$P_t = B_t + \alpha_1 E_t^a + \alpha_2 v_t \quad (24)$$

Onde:

⁹ Ver Apêndice B para maiores detalhes.

$\alpha_1 = \frac{\omega}{(1+k_e)-\omega}$ é o coeficiente do resultado anormal;

$\alpha_2 = \frac{(1+k_e)}{[(1+k_e)-\omega][(1+k_e)-\gamma]}$ é o coeficiente da “outra informação”;

A função de avaliação implica que o valor de mercado da empresa é igual ao valor contábil somado a um componente de rentabilidade, representado pelo resultado anormal, e um componente que engloba todas as outras informações disponíveis que modificam a rentabilidade futura. Segundo o modelo de Ohlson, os coeficientes α_1 e α_2 devem ser positivos já que $\omega < (1+k_e)$ e $\gamma < (1+k_e)$, pois os parâmetros de persistência estão compreendidos entre 0 e 1. Quanto maior os valores de ω e γ , maior sensibilidade P_t apresentará em relação à E_t^a e v_t .

Combinando-se a equação (24) com o sistema de equações lineares representado pela DIL, pode-se mostrar como os retornos das ações relacionam-se com as novas informações. A partir de manipulações algébricas¹⁰, chega-se a:

$$\frac{(P_{t+1}^{\sim} + d_{t+1}^{\sim})}{P_t} = (1 + k_e) + (1 + \alpha_1) \frac{\varepsilon_{1t+1}^{\sim}}{P_t} + \alpha_2 \frac{\varepsilon_{2t+1}^{\sim}}{P_t} \quad (25)$$

Ohlson (1995) afirma que as duas fontes de incerteza, os choques inesperados nos lucros ($\varepsilon_{1t+1}^{\sim}$) e os choques inesperados na “outra informação” ($\varepsilon_{2t+1}^{\sim}$), explicam os retornos. Examinando os coeficientes da expressão algébrica (25), nota-se que são os mesmos que o da função de *valuation* na equação (24), exceto pelo coeficiente do resultado inesperado ser $(1 + \alpha_1)$ em vez de α_1 . Isto acontece, pois o número 1 se refere ao valor do patrimônio líquido. Caso os parâmetros de persistência sejam zero, a relação de resultados/valor do PL e valor de mercado será de um para um, entretanto espera-se que essa relação seja maior, ou seja, R\$ 1 de aumento no PL/resultados acrescenta mais de R\$ 1 no valor de mercado.

Na equação (25) percebe-se também a irrelevância dos dividendos em explicar os retornos do preço das ações, indo ao encontro da teoria de Miller e Modigliani (1961), pois não há nenhum termo relacionado com esta variável. Assim, pode-se avaliar o valor do PL da empresa (*equity*) somente utilizando-se de dados contábeis, sem qualquer menção aos dividendos passados e futuros.

¹⁰ Ver Apêndice C.

2.5.5 Implicações Empíricas do Modelo

A estimação da variável “outra informação” é de extrema importância para se realizar uma análise empírica do modelo de Ohlson. Segundo Dechow, Hutton e Sloan (1999), incorporar as informações presentes nas análises de previsão de resultados nas dinâmicas informacionais, aumenta a acuracidade da previsão. Este resultado ilustra a importância de outra informação além do lucro residual corrente na previsão do lucro residual futuro.

Apesar da variável “outra informação” não ser diretamente observada, pode-se inferir ela a partir da sua influência nas expectativas (OHLSON, 2001). Usando-se o consenso da previsão dos analistas para os resultados do próximo período como o valor esperado dos mesmos, obtém-se:

$$VE_t[E_{t+1}^a] = f_t^{a,t+1} = f_t^{t+1} - k_e B_t \quad (26)$$

Onde:

$f_t^{a,t+1}$ é a previsão do resultado anormal em t para o período t+1;

f_t^{t+1} é a previsão do resultado contábil em t para o período t+1;

Analisando-se a equação (21), pode-se inferir que:

$$v_t = f_t^{a,t+1} - \omega E_t^a \quad (27)$$

Com isso, consegue-se estimar a variável “outra informação”, possibilitando a obtenção de um dado relevante para previsão do resultado anormal futuro.

Este trabalho embasou-se na metodologia implementado por Lima (2008), a qual fundamentou-se no estudo de Dechow, Hutton e Sloan (1999). Destacam-se quatro etapas da pesquisa dos últimos:

1. Cálculo do Resultado Anormal: neste cálculo, os autores adotaram um custo de capital de 12%. Para este trabalho foi empregado uma abordagem diferente para o custo de

capital, o qual irá variar para cada empresa e também ano a ano. Para estimação do resultado, excluiu-se os itens não recorrentes.

2. Estimação dos Parâmetros de Persistência do Resultado Anormal: para estimá-los, foi empregada uma metodologia de corte transversal na qual foram obtidos parâmetros de persistência únicos para todas as companhias, representado por:

$$E_{i,t+1}^a = \omega_0 + \omega_1 E_{i,t}^a + \varepsilon_{1t+1} \quad (28)$$

3. Estimação dos Parâmetros de Persistência da “Outra Informação”: na equação (27), v_t é a diferença entre a previsão de consenso do resultado anormal para o próximo período menos o resultado anormal do período. A partir da estimação de ω pelo uso das duas metodologias descritas na etapa dois, consegue-se obter v_t e desta maneira calcular seus parâmetros de persistência conforme:

$$v_{t+1} = \gamma_0 + \gamma_1 v_t + \varepsilon_{2t+1} \quad (29)$$

4. Estimação da Função de Avaliação do Preço do Modelo de Ohlson (1995): para realização dos testes empíricos do modelo, optou-se pela utilização ou não da variável “outra informação”, já em relação aos parâmetros de persistência, ω e γ , adotou-se os valores estimados através da regressão; quando isto não foi possível foram usados os valores extremos (0 e 1).

2.6 APLICAÇÕES EMPÍRICAS EM OUTROS TRABALHOS

Dentre os diversos estudos que empregaram a metodologia proposta por Ohlson (1995), existe uma grande variedade na forma como foi feita esta aplicação. No Quadro 1, pode-se visualizar a grande quantidade de trabalhos que buscaram testar empiricamente o modelo no que diz respeito ao uso da “outra informação”, à metodologia adotada e aos parâmetros delimitados. Nesta seção, procura-se descrever alguns destes trabalhos e outros,

destacando-se principalmente dois aspectos: os valores dos parâmetros de persistência e o modelo econométrico utilizado para avaliar a metodologia.

Quadro 1 – Aplicações empíricas do modelo de Ohlson (1995)

Estudo	País	Período	“Outra Informação”	Metodologia	Custo de Capital
Frankel e Lee (1998)	EUA	1975-1993	Previsão dos Analistas (I/B/E/S)	Corte Transversal	Utilizaram uma constante conforme segmento econômico
Dechow, Hutton e Sloan (1999)	EUA	1976-1995	Previsão dos Analistas (I/B/E/S)	Corte Transversal	12%
Choi, O’Hanlon e Pope (2001)	EUA	1976-1995	Previsão dos Analistas (I/B/E/S)	Corte Transversal	Entre 10-14%; $R_f + 5\%$
McCrae e Nilsson (2001)	Suécia	1987-1997	Previsão dos Analistas (I/B/E/S)	Corte Transversal	$R_f + y_{jt} \times 4\%$
Ota (2002)	Japão	1964-1998	Erro das regressões	Série temporal	$R_f + y_{jt} \times 2\%$
Callen e Morel (2001)	EUA	1969-1996	Ignora	Série Temporal	$R_f +$ prêmio pelo risco industrial
Lopes (2001)	Brasil	1995-1999	Não Considera	Corte Transversal	R_f (poupança)
Cupertino ¹¹ (2003)	Não Considera	Não Considera	Não Considera	Série Temporal	7%
Lopes e Galdi (2006)	Brasil	2004	Previsão dos Analistas (I/B/E/S)	Corte Transversal	Por empresa
Hand e Landsman (1999)	EUA	1974-1996	Valor realizado ex-post do resultado do período seguinte	Corte Transversal	-
Sánchez (2003)	Espanha	1993-1999	Previsão dos Analistas (I/B/E/S)	Corte Transversal	CAPM (por empresa em cada ano)
Bryan e Tiras (2007)	Não Define ¹²	1984-2003	Previsão dos Analistas (I/B/E/S)	Corte Transversal	-

Fonte: Lima (2008, p.68)

2.6.1 Frankel e Lee (1998)

Neste estudo, os autores verificaram se as previsões de lucros dos analistas para o modelo de Ohlson seriam úteis na previsão dos retornos de ações nos EUA. Comparou-se o uso das previsões de mercado com dados históricos no modelo de Ohlson, buscando

¹¹ Neste trabalho foi usado um exemplo hipotético.

¹² Os autores utilizaram uma amostra obtida de duas fontes: Compustat e I/B/E/S.

evidências que as previsões possuem poder de explicação superior. A amostra foi constituída por todas as empresas não financeiras dos EUA que tinham suas ações negociadas na NYSE, AMEX e NASDAQ. O período de análise foi compreendido entre 1975 e 1993 e a coleta de dados foi realizada nos arquivos da CRSP, da I/B/E/S e da COMPUSTAT.

Os resultados encontrados confirmaram que a variável v_t é altamente correlacionada com os preços correntes das ações, apresentando um R^2 superior a 70% das variações dos preços das ações nos EUA. Assim, esta variável pode ser considerada uma boa *proxy* dos retornos das ações e conseqüentemente o modelo de avaliação pelo resultado anormal (MRA) pode ser adotado para fins de previsão.

2.6.2 Dechow, Hutton e Sloan (1999)

Os autores testaram a consistência do modelo de Ohlson utilizando a metodologia em corte transversal. A amostra foi composta por empresas norte-americanas no período entre 1976 e 1995 e os dados foram coletados da COMPUSTAT, do CRSP e do I/B/E/S. Foram investigados vários aspectos referentes ao modelo tais como:

- Se os parâmetros de persistência diferem de seus valores extremos 0 e 1;
- Se um processo AR(1) é suficiente para previsão dos resultados anormais futuros;
- Se o patrimônio líquido interfere na previsão dos resultados anormais;
- Se o MRA consegue captar o resultado anormal futuro;

Os resultados obtidos comprovaram que a “outra informação” de fato torna as estimativas para os preços das ações mais precisas que dados históricos. Outras conclusões encontradas foram: a reversão à média dos resultado anormais e da variável “outra informação”; a rejeição da hipótese de que os parâmetros de persistência são iguais a zero ou um; e o processo AR (1) se mostrou suficiente para previsão.

Sanchez (2003) afirma que o trabalho Dechow, Hutton e Sloan (1999) foi uma das aplicações mais completas do modelo de Ohlson (1995), sendo o primeiro a considerar de maneira clara a importância da variável “outra informação”. Conforme Beaver (1999), o estudo de Dechow, Hutton e Sloan (1999) é bem executado e salienta questões relevantes, que incluem a dimensão na qual medidas contábeis podem explicar lucros residuais futuros, preços correntes e retornos de ações futuros.

2.6.3 Sánchez (2003)

Neste trabalho, foram avaliados os modelos de Ohlson (1995) e Feltham e Ohlson (1995), investigando-os se são validados empiricamente. Foi utilizada uma amostra de 121 empresas do mercado espanhol no período de 1993 a 1999. Pesquisou-se em que medida as variáveis contábeis fundamentais, os ganhos e o patrimônio líquido, são aptos de prever os resultados anormais futuros, justificar os preços observados no mercado e predizer a rentabilidade futura.

O autor baseou-se em quatro aspectos fundamentais para executar o trabalho:

1- O uso de Dinâmicas Informacionais Lineares (DIL): Nos estudos anteriores, a DIL foi ignorada, faltando-lhes consistência perante a principal inovação no modelo de Ohlson (1995);

2- A relevância da variável “outra informação”: Esta variável é de extrema importância para a previsão dos resultados anormais e conseqüentemente do valor da empresa em si;

3- A relação entre os dados contábeis e o valor da empresa: Avaliou-se se os modelos que seguem as implicações de Ohlson (1995) tem o poder de explicar os preços das ações melhores que outras metodologias;

4- A eficiência de mercado: Analisou-se se os preços de mercados refletem o valor previsto pelo modelo de Ohlson (1995) de maneira imediata;

As especificações usadas por Sanchez (2003) na metodologia implementadas obtiveram resultados positivos para o lucro anormal futuro e para a função de avaliação do preço da ação, visto que os parâmetros de persistência permaneceram no intervalo entre zero e um e a DIL foi confirmada empiricamente. Além disso, os modelos que continham a variável “outra informação” apresentaram menos erros na estimação dos que não a incluíam.

2.6.4 Trabalhos Empíricos no Brasil

O primeiro trabalho que pesquisou a importância dos dados contábeis fundamentando-se no modelo de Ohlson (1995) foi realizado por Lopes (2001), o qual verificou a participação das informações contábeis no comportamento dos preços dos ativos da Bovespa no período

entre 1995 e 1999. Dividiu-se a análise em três partes: comparou-se o papel dos resultados anormais futuros com os dividendos para justificar os preços atuais; testou-se o poder de explicação dos ganhos e do patrimônio líquido; e avaliou-se o conservadorismo característico e a assimetria dos dados contábeis.

Os principais resultados obtidos sinalizaram que os dados contábeis são mais significativos que os dividendos para justificar os preços correntes. Além disso, o patrimônio líquido tem grande relevância para explicar os preços de mercado, diferente dos ganhos contábeis, e a informação contábil não foi considerada conservadora.

Em trabalho subsequente, Cupertino (2003) analisou as dificuldades práticas do modelo de avaliação de Ohlson (1995), a fim de obter um maior conhecimento sobre a metodologia. Sua principal preocupação ao testar o modelo foi estabelecer uma análise didática sobre o mesmo. Lopes e Teixeira (2003) prosseguiram com a investigação em relação a participação das variáveis contábeis no *valuation*, adotando três modelos: capitalização dos lucros, patrimônio líquido e resultado residual. A amostra dividiu-se entre ações ordinárias e preferenciais das principais empresas listadas na Bovespa entre 1995 e 1999. O modelo de capitalização dos lucros apresentou melhor resultado para as ações preferenciais dado que elas devem distribuir dividendos obrigatórios como um percentual do ganho contábil; o modelo do patrimônio líquido mostrou-se superior para as ações ordinárias.

Lopes (2005) também avaliou a importância das variáveis contábeis no contexto da assimetria informacional. Os resultados encontrados mostraram-se significativos em um primeiro momento, mas foram reduzidos após o controle do efeito escala, referente ao tamanho das empresas. Galdi e Lopes (2006) por sua vez, compararam os modelos de fluxo de caixa descontado e o modelo de Ohlson quanto à existência de diferença significativa entre os valores de mercado que eles inferem. Eles usaram como *input* as projeções dos analistas para empresas brasileiras (I/B/E/S) e verificaram que existem diferenças estatisticamente significativas entre os modelos, sendo que o de fluxo de caixa descontado mostrou-se de melhor desempenho.

Lima (2008) baseando-se nos trabalhos de Dechow, Hutton e Sloan (1999) e no de Sánchez (2003), os quais na sua opinião providenciam uma avaliação mais próxima do modelo de Ohlson (1995), testou a metodologia no mercado brasileiro utilizando das principais empresas listadas na Bovespa no período de 2002 a 2005. Os testes executados englobaram as funções de preço e de retorno de Ohlson, de acordo com os valores encontrados para os parâmetros de persistência e para a variável “outra informação”. Foi realizada uma análise em corte transversal para um painel de 53 ações, a fim de se obter os

parâmetros de persistência. Os resultados encontrados não confirmaram a consistência do modelo.

O presente trabalho fundamenta-se em grande parte no estudo desenvolvido por Lima (2008), dado a consistência com que foram realizadas as estimações e os testes empíricos para o modelo de Ohlson.

3. MÉTODO

O presente estudo buscou até agora, realizar uma análise aprofundada da teoria envolvendo o modelo de Ohlson bem como uma revisão da literatura na área, explorando sua aplicação na avaliação de ativos. Nesta seção, será detalhado o método econométrico para estimação do modelo e também os testes que serão executados a fim de se investigar a consistência do mesmo no Brasil.

A grande contribuição de Ohlson foi estabelecer um novo componente para explicar os resultados anormais, representado no sistema de equações da DIL. O cálculo dos componentes da DIL, a variável “outra informação” e os parâmetros de persistência não foram inicialmente desenvolvidos por Ohlson (1995), dando origem a diversos trabalhos empíricos, que utilizaram diferentes métodos na tentativa de estimação destes dados. Este é o objetivo central desta pesquisa, particularmente para o mercado brasileiro.

3.1 COLETA DOS DADOS

Os dados presentes neste trabalho foram coletados basicamente de duas fontes principais: Economática e *Institutional Brokers' Estimate System (I/B/E/S)*, englobando o período de 1994 a 2011, o qual variava dependendo da variável coletada¹³. O intervalo de tempo escolhido foi devido à estabilização da economia brasileira pós-plano Real, evitando assim utilizar dados distorcidos por inflação alta.

Em relação ao I/B/E/S, foram extraídos a previsão dos resultados dos analistas para o período corrente que se espera no final do ano, dezembro no período de 1997 a 2011. As estimativas para os anos de 1997 a 1999 estavam disponibilizadas em dólar, diferente do período de 2000 a 2011 que apareciam em reais.

Para as informações colhidas junto a Economática, foram consultados os demonstrativos financeiros das empresas para os dados específicos e as séries financeiras para dados gerais. O Quadro 2 explicita os dados e as fontes:

¹³ Na seção 3.6 será detalhado como determinou-se o período de coleta para cada variável.

Quadro 2 – Dados Econômica

Dados	Frequencia	Período	Fonte
Patrimônio Líquido por ação ajustado para proventos	Anual	1994-2010	Balanço Patrimonial
Resultado por ação do período ajustado para proventos	Anual	1995-2010	DRE
Média da cotação de fechamento das ações ajustada para proventos para 12 meses	Anual	1996-2010	Mercado de Capitais
Retorno da cotação de fechamento das ações ajustado para proventos para 12 meses	Anual	1996-2010	Mercado de Capitais

3.2 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

A amostra foi constituída pelas empresas brasileiras que possuíam previsão de resultado líquido para o período corrente no sistema I/B/E/S, já que esta variável é de fundamental importância no modelo de Ohlson (1995). Particularmente, trabalhos similares a esta pesquisa (DECHOW, HUTTON E SLOAN, 1999; SÁNCHEZ, 2003 e LIMA, 2008), utilizaram as previsões fornecidas pelo I/B/E/S¹⁴.

Foram coletados os dados brutos referentes às previsões das companhias brasileiras. Será adotado como critério de seleção das empresas, um mínimo de estimativas para 2 anos diferentes e consecutivos. Para limitar o problema de falta de liquidez, só serão consideradas estimativas realizadas por pelo menos cinco analistas distintos, indicando que a ação é acompanhada e provavelmente teve negócios diários¹⁵.

O Quadro 3¹⁶ mostra o número de empresas por setor e a participação de cada segmento na amostra total do estudo. Há um total de 152 empresas e 157 ações consideradas no trabalho realizado, sendo obtidas 852 observações referentes às previsões dos analistas no período de 1997-2011.

¹⁴ McCrae e Nilsson (2001) e Choi, O'Hanlon e Pope (2001) também o fazem.

¹⁵ Demais premissas são detalhadas na seção 3.3.

¹⁶ No Apêndice D há uma lista de todas as empresas presentes no estudo.

Quadro 3 – Participação de cada setor na amostra final

Setor	Número de Empresas	% de Participação
Telecomunicações	22	14.0%
Energia Elétrica	16	10.2%
Finanças e Seguros	13	8.3%
Comércio	10	6.4%
Siderurgia e Metalurgia	10	6.4%
Alimentos e Bebidas	9	5.7%
Eletroeletrônicos	7	4.5%
Papel e Celulose	7	4.5%
Química	7	4.5%
Petróleo e Gas	6	3.8%
Transporte Serviços	6	3.8%
Construção	5	3.2%
Software e Dados	5	3.2%
Máquinas Indust	4	2.5%
Mineração	4	2.5%
Veiculos e peças	4	2.5%
Textil	3	1.9%
Minerais não Met.	1	0.6%
Outros	18	11.5%

O setor de Telecomunicações se destaca com 14% de participação no total de empresas. Os segmentos de Energia Elétrica e Finanças e Seguros também se apresentam relevantes no número de empresas.

3.3 TRATAMENTO DOS DADOS

A fim de se poder obter dados que possibilitem adotar a metodologia escolhida de forma a realizar uma análise adequada, foram feitas uma série de tratamentos tanto nos dados colhidos na Economática quanto para os obtidos no I/B/E/S.

I. Dados Economática

Os dados colhidos na Economática foram ajustados, dados desdobramentos, dividendos, entre outros, além de serem não consolidados, a fim de ficarem semelhantes ao

IBES. Foram pesquisados códigos similares para os dados do IBES na Económica, já que o primeiro mantém os códigos originais, enquanto que no segundo prevalece o formato mais recente. Excluiu-se os ativos os quais não se acharam similares. Assim, trocaram-se os códigos dos ativos que diferem nos dois sistemas unificando-se as previsões.

Para o cálculo do custo de capital em cada ano do estudo, empregou-se o beta dos últimos 24 meses; caso não fosse possível sua aplicação, considerou-se um beta igual ao risco de mercado, ou seja, igual a 1. Excluíram-se observações com Valor Patrimonial por Ação (VPA) negativo assim como Lucro por Ação (LPA) e VPA extremos. No primeiro caso, qualquer modelo de fluxo descontado pressupõe a continuidade das empresas na economia, premissa que provavelmente não seria cumprida se o valor patrimonial fosse negativo. Em relação à valores extremos, estes podem distorcer os resultados obtidos, assim neste trabalho adotou-se a metodologia aplicada por Sanchez (2003) para eliminar tais observações.

Sanchez (2003) estabeleceu como fronteiras de corte as seguintes condições:

$$F1 = Q1 - 3 * IIQ$$

$$F2 = Q3 + 3 * IIQ$$

Onde F1 e F2 são as fronteiras que demarcam a presença de valores extremos; Q1 e Q3 são o primeiro e o terceiro quartil respectivamente; e IIQ é o intervalo interquartil, a diferença entre Q1 e Q3. O Quadro 4 mostra o número de observações restantes para a variável resultado anormal:

Quadro 4 – Amostra de observações para o resultado anormal

Período da Amostra: 1995-2010	Observações
Resultado Anormal:	
- Número máximo de Observações: 157 empresas x 17 anos	2669
- Eliminação de dados por falta de informações contábeis	-930
- Eliminação de dados por valor patrimonial negativo	-19
- Eliminação de dados por valores extremos	-35
Amostra Final	1685

II. Dados I/B/E/S

Para a coleta das previsões no I/B/E/S, foram considerados as realizadas no mês de maio, já que assim se teria a previsão com o resultado do ano anterior já publicado. Excluem-se as previsões em maio que referenciavam o ano anterior assim como previsões para

empresas que não possuíam o ano fiscal encerrado em dezembro. Para o período de 1997 a 1999 as previsões foram feitas em dólares; já de 1999 a 2011 foram realizadas reais.

Para as empresas que contavam com dois tipos de ações, foram mantidas aquelas que possuíam previsões para períodos diferentes (Weg, Banco do Brasil, Duratex, Lojas Renner e Tractebel); nas que possuíam períodos similares, excluíram-se as que englobavam o menor período de previsão (Petrobrás – PETR3; Telemig – TMGR3 e TMGC7). No caso de empresas que passaram por fusões e que mudaram o código de negociação, manteve-se no estudo as partes envolvidas quando não havia sobreposição de períodos (Ex: Perdigão – PRGA4 / Sadia – SDIA4 / BR Foods – BRFS3; Antarctica – ANTA3 / Ambev; Duratex; Votorantim Celulose e Papel – VCPA4 / Fibria) assim como para empresas holding e subsidiárias (Ex: Telemar Norte Leste – TMAR5 / Telemar Norte Leste Participações – TNPL4).

O processo de seleção das empresas está ressaltado no Quadro 5:

Quadro 5 – Amostra de empresas que fazem parte do estudo

Período da Amostra: 1997-2011	Nº Empresas
- Número de empresas	659
- Empresas s/ previsão em maio para dezembro do mesmo ano	-124
- Empresas c/ previsão realizada por menos de 5 analistas	-184
- Empresas s/ previsão para 2 anos consecutivos	-90
- Empresas s/ similar na Económica	-109
Amostra Final	152

3.4 ANÁLISE DE DADOS

A escolha da metodologia a ser empregada na estimação do modelo de Ohlson tem apresentado algumas divergências. Segundo Lima (2008), existem três principais aspectos a serem definidos:

- A definição do método de aplicação para análise;
- A variável a ser adotada para reduzir o efeito escala;
- O ajustamento ou não do resultado contábil a fim de se adequar aos requisitos da CSR;

Devido à limitação de dados disponíveis de cada empresa referente às previsões dos ganhos no I/B/E/S, não é adequado empregar séries temporais. Em função disto, poder-se-ia utilizar o método de cortes transversais, porém por considerar parâmetros iguais para todas as empresas, o seu uso também não é apropriado. Assim deve-se encontrar um método que lide com essas limitações (LIMA, 2008).

Neste estudo, optou-se empregar o modelo de dados em painel com efeito fixo. Dados em painel com efeito fixo consiste em observações com n elementos para dois ou mais períodos de tempo, restringido os coeficientes em determinados valores. Nesta metodologia, combinam-se as particularidades de séries temporais com dados em corte transversal, sendo amplamente utilizada em diversos campos. Ela permite levar em consideração tanto as características individuais de cada elemento, quanto o efeito ao longo do tempo. Entretanto, o seu uso ainda é baixo nas áreas de finanças e contabilidade, especialmente no Brasil (DUARTE, LAMOUNIER E TAKAMATSU, 2007).

Para Hsiao (1986), a metodologia de dados em painel fornece muitas vantagens quando confrontada com séries temporais e corte transversal individualmente, pois conseguem controlar a heterogeneidade apresentada por cada componente. Além disso, como o número de observações torna-se maior, aumenta-se os graus de liberdade e se reduz o efeito da multicolinearidade. Mesmo assim, o modelo de dados em painel também apresenta algumas limitações, a principal delas, diz respeito a sua implementação já que necessita de um grande número de observações (HSIAO, 1986).

Outro ponto conflitante é o chamado “efeito escala”. Segundo Easton e Sommers (2003), o efeito escala ocorre quando numa amostra há o agrupamento de empresas de diferentes portes. Com isso empresas maiores tendem a ter maior patrimônio líquido e maior lucro, e conseqüentemente ao se realizar uma regressão, sem ter o cuidado com a escala, se produz resultados espúrios.

Uma das maneiras de se lidar com esse problema é padronizar todas as variáveis com uma “proxy” para o tamanho, isto é uma variável que minimize o efeito escala. Lo e Lys (2000) comentam que não há um consenso na literatura a respeito da proxy a ser escolhida para o modelo de Ohlson (1995), e se esta deve ser um deflator para as variáveis do modelo ou apenas um componente a ser adicionado. Sánchez (2003) defende o uso do patrimônio líquido como variável defladora já que ela permite que a DIL seja definida com condições de rentabilidades anormais, facilitando a visualização dos resultados propiciados pelo modelo. Este trabalho irá seguir o critério empregado por Sánchez (2003).

A fim de não violar a relação da CSR, deve-se buscar os resultados diretamente do demonstrativo de resultados do exercício das empresas. Entretanto, esta proposição não considera os efeitos de ganhos/perdas extraordinárias que as companhias possam ter no período, ou seja, que provavelmente não se repetirão no futuro. Assim, a previsão dos ganhos futuros a partir do resultado do exercício poderia ter maior acurácia se houvesse a exclusão dos itens não recorrentes, neste caso, não indo de encontro à CSR (SÁNCHEZ, 2003).

Apesar desta restrição, o uso do resultado antes dos itens extraordinários estaria infringindo a premissa do “lucro limpo” de Ohlson (1995), no qual todas as alterações nos ativos e passivos devem passar pelo DRE, independente de sua regularidade ou não. Além disso, Sánchez (2003) afirma que os itens que afetam o resultado podem ser manipulados a fim de parecer não recorrentes, quando na verdade tornaram-se comuns. Deste modo, optou-se neste estudo por utilizar o resultado líquido depois de impostos de acordo com a CSR.

3.5 ESPECIFICAÇÃO DO MODELO

A partir da teoria desenvolvida no capítulo 2, espera-se alcançar o objetivo principal desta pesquisa, que é testar o modelo de Ohlson (1995) para o mercado brasileiro. Nesta seção serão formuladas as hipóteses em relação ao modelo, buscando-se encontrar os parâmetros de persistência da DIL e os coeficientes do modelo para as funções de preço e retorno. Segundo Lima (2008), a função de preço é considerada a estimativa “fraca”, dado que seus coeficientes apresentam valores menos restritivos ($\alpha_1 \geq 0$ e $\alpha_2 > 0$). Já a função de retorno se tem como a estimativa “forte” devido a seus coeficientes serem mais restritos ($\beta_0 = 0$ e $\beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 1$).

3.5.1 Testes dos Parâmetros de Persistência da DIL

Para examinar a DIL de forma consistente com o modelo de Ohlson (1995), primeiramente, realiza-se o teste para a equação 30:

$$\frac{E_{t+1}^a}{B_t} = \omega_0 + \omega_1 \frac{E_t^a}{B_t} + \frac{v_t}{B_t} + \varepsilon_{1t+1} \quad (30)$$

Teste 1: Hipóteses referentes aos parâmetros do resultado anormal:

Teste 1a: $H_0: \omega_1 < 0$

$$H_1: \omega_1 \geq 0$$

Teste 1b: $H_0: \omega_1 > 1$

$$H_1: \omega_1 \leq 1$$

O parâmetro de persistência ω deve estar compreendido entre 0 e 1 para atender as premissas de Ohlson (1995).

De acordo com os resultados encontrados na equação (30) e do cálculo da variável “outra informação”, testa-se a equação abaixo:

$$\frac{v_{t+1}}{B_t} = \gamma_0 + \gamma_1 \frac{v_t}{B_t} + \varepsilon_{2t+1} \quad (31)$$

Teste 2: Hipóteses referentes aos parâmetros da variável “outra informação”:

Teste 2a: $H_0: \gamma_1 < 0$

$$H_1: \gamma_1 \geq 0$$

Teste 2b: $H_0: \gamma_1 > 1$

$$H_1: \gamma_1 \leq 1$$

Novamente o parâmetro de persistência γ deve estar no intervalo entre 0 e 1 para seguir os requisitos de Ohlson (1995). O uso dos interceptos ω_0 e γ_0 nas equações (30) e (31), respectivamente, visa prevenir erros de especificação no modelo. Como o modelo de Ohlson (1995) original não previa intercepto, ele não será deflacionado, mesmo procedimento realizado por Dechow, Hutton e Sloan (1999) e Choi, O’Hanlon e Pope (2001).

3.5.2 Teste “Fraco”

Dado a função de preço de Ohlson (equação 24), efetua-se o teste “fraco”, deflacionando as variáveis pelo PL a fim de se reduzir o efeito escala:

$$\frac{P_{j,t}}{B_{j,t}} = \alpha_0 \frac{B_{j,t}}{B_{j,t}} + \alpha_1 \frac{E_{j,t}^a}{B_{j,t}} + \alpha_2 \frac{v_{j,t}}{B_{j,t}} + \mu_t \quad (32)$$

Onde:

α_0 é o intercepto da regressão.

$\alpha_1 = \frac{\omega}{(1+k_e)-\omega}$ é o coeficiente do resultado anormal;

$\alpha_2 = \frac{(1+k_e)}{[(1+k_e)-\omega][(1+k_e)-\gamma]}$ é o coeficiente da “outra informação”;

$P_{j,t}$ é o preço da ação da empresa j no período t;

$B_{j,t}$ é o patrimônio líquido da empresa j no período t;

$E_{j,t}^a$ é o resultado anormal da empresa j no período t;

$v_{j,t}$ é a “outra informação” da empresa j no período t;

μ_t é o resíduo da regressão no período t;

Há a perspectiva que os coeficientes α_1 e α_2 sejam positivos e crescentes dado que espera-se que $0 \leq \omega, \gamma \leq 1$. Quanto maiores forem esses valores, mais sensível será o preço da ação em relação à $E_{j,t}^a$ e $v_{j,t}$. A equação 33 estabelece uma relação linear entre a variável dependente ($P_{j,t}$) e as variáveis independentes ($E_{j,t}^a, v_{j,t}$). Essa relação dá origem a uma nova hipótese, representada por:

Teste 3: Hipóteses referentes aos coeficientes α_0, α_1 e α_2 do teste “fraco”:

Teste 3a:

$$H_0: \alpha_0 = 1$$

$$H_1: \alpha_0 \neq 1$$

Teste 3b: $H_0: \alpha_1 \leq 0$

$$H_1: \alpha_1 > 0$$

Teste 3c: $H_0: \alpha_2 \leq 0$

$$H_1: \alpha_2 > 0$$

A fim de checar essas hipóteses, um teste de especificação será executado na equação 32 para verificar se os coeficientes α_0 , α_1 e α_2 estão dentro dos valores estabelecidos. Assim se conseguirá determinar se o teste “fraco” produz estimativas consistentes para os dados das empresas do estudo. Para o modelo ser consistente, é necessário que os parâmetros de persistência se mantenham no intervalo entre 0 e 1; caso isto não seja possível, realiza-se novas estimativas para a equação 32, restringindo-os de maneira que:

$$\text{Condição 1. Se } \omega, \gamma < 0 \rightarrow \omega, \gamma = 0$$

$$\text{Condição 2. Se } \omega, \gamma > 1 \rightarrow \omega, \gamma = 1$$

Serão testadas hipóteses tanto para o modelo restrito em que se aplica as condições (1) e (2) quanto para o irrestrito, em que os parâmetros de persistência permanecem com seus valores originais.

3.5.3 Teste “Forte”

Partindo-se da equação 25 e da DIL, deriva-se o teste “forte”. Substituindo-se α_1 e α_2 :

$$\begin{aligned} \frac{(P_{t+1}^{\sim} + d_{t+1}^{\sim})}{P_t} &= (1 + k_e) + \left(1 + \frac{\omega}{(1 + k_e) - \omega}\right) \frac{\varepsilon_{1t+1}^{\sim}}{P_t} \\ &+ \left\{ \frac{(1 + k_e)}{[(1 + k_e) - \omega][(1 + k_e) - \gamma]} \right\} \frac{\varepsilon_{2t+1}^{\sim}}{P_t} \end{aligned} \quad (33)$$

De acordo com a equação 33, pode-se mostrar o modelo que será testado:

$$A_{j,t} = \beta_0 + \beta_1(1 + k_{e,t}) + \beta_2 a_{j,t} + \beta_3 b_{j,t} + \mu_t \quad (34)$$

Onde:

$A_{j,t} = \frac{(P_{t+1} + d_{t+1})}{P_t}$ é o retorno da ação no período t;

β_0 é o intercepto da equação;

$k_{e,t}$ é o custo de capital próprio no período t;

β_1 é o coeficiente de $(1 + k_{e,t})$;

$a_{j,t} = (1 + \alpha_{1j,t}) \frac{\varepsilon_{1j,t+1}}{P_{j,t}}$ é o coeficiente do resultado anormal da firma j no período t;

$\alpha_{1j,t} = \frac{\omega}{(1+k_e)-\omega} \geq 0$ é o coeficiente do resultado anormal da firma j no período t;

β_2 é o coeficiente da variável $a_{j,t}$;

$b_{j,t} = \alpha_{2j,t} \frac{\varepsilon_{2j,t+1}}{P_{j,t}}$ é o coeficiente da “outra informação” da firma j no período t;

$\alpha_2 = \frac{(1+k_e)}{[(1+k_e)-\omega][(1+k_e)-\gamma]}$ é o coeficiente da “outra informação” da firma j no período t;

β_3 é o coeficiente da variável $b_{j,t}$;

$\varepsilon_{1j,t}$ e $\varepsilon_{2j,t}$ são os termos de erro das equações da DIL da firma j no período t;

μ_t é o resíduo da regressão no período t;

A equação 34 demonstra como os resultados inesperados ($\varepsilon_{1j,t}$) e como informações não captadas pela “outra informação” ($\varepsilon_{2j,t}$) conseguem explicar os retornos das ações. A fim de se testar a equação 34, formula-se algumas hipóteses:

Teste 4: Hipóteses referentes aos coeficientes β_0 , β_1 , β_2 e β_3 do teste “forte”:

Teste 4a: $H_0: \beta_0 = 0 \text{ e } \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 1$

$$H_1: \beta_0 \neq 0 \text{ ou pelo menos um } \beta_n \neq 1$$

Onde $n = 0, 1, 2, 3$.

Averiguando as hipóteses levantadas, será possível determinar se o teste “forte” fornece estimativas robustas às empresas pesquisadas. Similar ao teste “fraco”, restringe-se os parâmetro de persistência caso os mesmos fujam do intervalo entre 0 e 1. Também neste caso serão testadas hipóteses para o modelo restrito e irrestrito.

Nos testes que serão realizados para a função de preço e para a função de retorno, se utilizará de dados em painel com efeitos fixos. Este modelo não prevê o uso do intercepto, porém será testada a hipótese alternativa de $\beta_0 \neq 0$ a fim de se minimizar os erros de especificação. Espera-se que o intercepto seja igual a zero, não devendo impactar nos resultados deste trabalho (LIMA, 2008). Além disso, o ano de 1999 foi excluído para função preço e retorno dado o câmbio diferente para as variáveis, resultando numa perda de 100 observações para a função preço e 85 para a função retorno.

3.6 DEFINIÇÃO DAS VARIÁVEIS

Nesta seção, irá se apresentar as características das variáveis dependentes e independentes utilizadas neste estudo.

3.6.1 Variáveis Dependentes

A) Preço de Mercado ($P_{j,t}$):

Esta variável será deflacionada pelo patrimônio líquido para reduzir o efeito escala e é usada para estimação das especificações do teste “fraco”:

$$P_{j,t} = \frac{P_{j,t}}{B_{j,t}}$$

B) Retorno do Preço de Mercado ($A_{j,t}$):

O retorno da ação é adotado como variável para uso no teste “forte” e é definido como:

$$A_{j,t} = \frac{(P_{t+1} + d_{t+1})}{P_t}$$

3.6.2 Variáveis Independentes

A) Patrimônio Líquido ($B_{j,t}$):

O PL é obtido diretamente do Balanço Patrimonial das empresas, não sendo realizado nenhum ajuste sobre o mesmo. Na literatura ele também é chamado de *equity*, *book value*, *net worth*, capital próprio ou valor contábil.

B) Resultado Líquido do Exercício (E_t):

Esta variável é extraída diretamente dos demonstrativos de resultados do exercício (DRE), o qual é denominada lucro líquido. Conforme já citado na seção 3.3, a fim de se atender as premissas da CSR, não será efetuado nenhum ajuste para itens não recorrentes. Assim espera-se que qualquer modificação que venha ocorrer nos ativos e passivos, não envolvendo os sócios ou dividendos, esteja refletida no DRE.

Empregou-se neste trabalho o lucro por ação, simplificando a análise período a período. Para se chegar ao número de ações de uma empresa, realizou-se a divisão do lucro líquido sobre o lucro por ação, possibilitando o uso em outras variáveis que devem ser divididas pela quantidade de ações.

C) Resultado Anormal

O cálculo do resultado anormal passa pelo retorno em excesso ao custo de capital do PL (ou próprio), o qual se mede pela subtração do resultado do período e o retorno esperado

do período. Neste último, multiplica-se o PL pelo custo de capital próprio. Isto é representado por:

$$E_t^a = E_t - (k_e B_{t-1}) \quad (17)$$

A fim de apurar o resultado anormal deve se estimar o custo de capital próprio e no cálculo do mesmo, uma taxa de desconto livre de risco.

D) Taxa de Juros Livre de Risco

Como uma *proxy* para a taxa de juros livre de risco no mercado brasileiro, poder-se-ia usar a taxa Selic, que corresponde à taxa de juro formada nas negociações com títulos públicos no Brasil (ASSAF NETO, LIMA e ARAÚJO, 2008). Ela é a taxa básica de juros usada na economia, sendo expressa em termos anuais e sua definição passa pelo Comitê de Política Monetária (Copom). Entretanto, conforme Assaf Neto, Lima e Araújo (2008), que mediram a taxa livre de risco do período de 1995 à 2005, esta apresentou uma ampla variação possuindo um alto desvio padrão e não sendo consistente sua aplicação. Assim recomenda-se uma taxa livre de risco mais estável como o *Treasury bonds* de 10 anos do governo norte americano.

E) Custo de Capital Próprio (ou do Patrimônio Líquido)¹⁷

Para o cálculo desta variável foi adotado o modelo do CAPM, o qual foi detalhado na seção 2.4. Será calculado um custo de capital diferente para cada empresa, ressaltando o risco individual das mesmas, além de considerar as particularidades referentes ao Brasil. Para sua estimação ressaltam-se seus pontos principais:

1. Como taxa livre de risco é usado *Treasury bonds* de 10 anos do governo norte americano conforme colocado anteriormente. Utilizou-se uma média geométrica da taxa no período de 1928 à 2011.
2. O prêmio de mercado é representado pela diferença entre o índice de mercado, o S&P 500, e a taxa livre de risco. Adotou-se uma média geométrica do período de 1928 à 2011.
3. Para estimação do beta, será utilizado um beta que mudará a cada ano e será referente à regressão dos retornos da ação com o índice de mercado nos últimos 24 meses. Nos

¹⁷ Em inglês, *cost of equity*.

casos em que não foi possível a estimação do beta, será considerado beta igual a 1¹⁸, ou seja, similar ao risco de mercado.

4. O risco país será medido através do índice EMBI+Brasil compilado pelo JP Morgan, adotando-se o risco para cada ano de 1996 a 2011..
5. Para as empresas que obtiverem previsões em reais, será considerada a diferença entre a inflação brasileira e a norte-americana no ano respectivo do período de 1996 a 2011. Para a inflação brasileira, foi usado o Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA); para a americana, empregou-se o índice *Consumer Price Index* (CPI-U).

O Quadro 6 detalha as fontes em que as variáveis do custo de capital próprio foram obtidas.

Quadro 6 – Variáveis do Custo de Capital Próprio

Variáveis	Fonte
Taxa Livre de Risco	Website Damodaran
Prêmio de risco	Website Damodaran
Beta	Economática
Risco País	Website Ipea data
IPCA	Website Portal Brasil
CPI-U	Website InflationData

F) Variável “Outra Informação”

Sua estimação é baseada na equação (27) de acordo com as previsões dos resultados feitas pelos analistas. Elas serão colhidas junto ao I/B/E/S para o período de 1997 a 2011.

G) Parâmetros de Persistência

Para o cálculo dos parâmetros de persistência, primeiramente deve se definir se vão ser distintos para cada empresa ou similares. Neste estudo, optou-se por adotar parâmetros diferentes para cada companhia já que a persistência da lucratividade varia em cada setor de atuação assim como o estágio atual da empresa, onde uma companhia em fase de expansão difere de uma que está numa fase madura.

O parâmetro de persistência do resultado anormal é estimado a partir dos dados de 1996 até cada ano t do período 1997-2011. Esse processo é descrito como:

¹⁸ Do total de observações, para 45% delas o beta foi igualado a 1.

$$E_{j,t}^a = \omega_0 + \omega_{1,T} E_{j,t-1}^a + \varepsilon_{1j,t} \quad (35)$$

Onde:

$E_{j,t}^a$ é o resultado anormal da empresa j na data t;

$\omega_{1,T}$ é parâmetro de persistência do resultado anormal com informação até a data T;

ω_0 é o intercepto;

$\varepsilon_{1j,t}$ é o termo de erro com média zero;

Com os resultados obtidos na equação 35, é possível calcular a “outra informação”. A partir da equação (27) chega-se a:

$$v_t = (f_{j,t}^{t+1} - k_{e_{j,t}} B_{j,t}) - (\omega_{1,T}^{\wedge} E_{j,t}^a) \quad (36)$$

Onde:

$f_{j,t}^{t+1}$ é a previsão dos analistas para o resultado da empresa j para o período t+1, realizada na data t;

$\omega_{1,T}^{\wedge}$ é o parâmetro de persistência do resultado anormal calculado na equação (36) com informação até a data T;

Após esta etapa, usa-se a variável “outra informação” sobre os ganhos futuros não captados pelo sistema a fim de se estimar a equação (37), representada conforme:

$$v_{j,t} = \gamma_0 + \gamma_{1,j}^{\wedge} v_{j,t-1} + \varepsilon_{2j,t} \quad (37)$$

Onde:

$v_{j,t}$ é a variável “outra informação” da empresa j na data t;

$\gamma_{1,j}^{\wedge}$ é o parâmetro de persistência da “outra informação”;

γ_0 é o intercepto;

$\varepsilon_{2j,t}$ é o termo de erro com média zero;

Assim consegue-se verificar o comportamento histórico da variável, através do cálculo do seu parâmetro de persistência.

A dinâmica do cálculo dos parâmetros de persistência inicia-se com o cálculo do resultado anormal de 1995 e 1996 para o cálculo do ω_{1996} , lembrando que se está trabalhando com variáveis deflacionadas pelo patrimônio líquido.

$$E_{1995}^a = E_{1995} - (k_{e_{1995}} B_{1994}) \quad (38)$$

$$E_{1996}^a = E_{1996} - (k_{e_{1996}} B_{1995}) \quad (39)$$

E assim:

$$E_{1996}^a = \omega_0 + \omega_{1996} E_{1995}^a + \varepsilon_{1,1996} \quad (40)$$

Essa lógica segue até o cálculo do ω_{2010} . Para o cálculo do γ_{2010} primeiramente se calcula a variável outra informação para os anos de 1996 e 1997:

$$v_{1996} = (f^{1997} - k_{e_{1997}} B_{1996}) - \omega_0 - \omega_{1996} E_{1996}^a \quad (41)$$

$$v_{1997} = (f^{1998} - k_{e_{1998}} B_{1997}) - \omega_0 - \omega_{1997} E_{1997}^a \quad (42)$$

E assim:

$$v_{1997} = \gamma_0 + \gamma_{1997} v_{1996} + \varepsilon_{2,1997} \quad (43)$$

O raciocínio é aplicado da mesma forma até a estimativa de γ_{2010} , onde a última previsão necessária é a realizada para o ano de 2011 de forma que se use v_{2010} e v_{2009} , onde o primeiro é calculado:

$$v_{2010} = (f^{2011} - k_{e_{2011}} B_{2010}) - \omega_0 - \omega_{2010} E_{2010}^a \quad (44)$$

4. RESULTADOS

O objetivo principal deste trabalho é avaliar se o modelo de avaliação de empresas introduzido por Ohlson (1995) é adequado para explicar os preços e retornos de ações do mercado de capitais brasileiro. Para isso, realizou-se uma série de testes econométricos a fim de verificar se os parâmetros de persistência e a função de preço e de retorno alcançam os resultados propostos pela teoria. Nesta seção, busca-se detalhar os resultados obtidos respeitando a ordem estabelecida no capítulo 3.

4.1 ESTATÍSTICA DESCRITIVA

Inicialmente, realizou-se uma estatística descritiva para o resultado anormal e a previsão anormal, demonstrados nas Tabelas 1 e 2:

Tabela 1 – Estatística Descritiva do Resultado Anormal

E ^a	Média	Mediana	Desvio Padrão	Mínima	Máximo
1995*	-3.6201	-0.1484	14.4942	-116.7766	0.3497
1996*	-2.1201	-0.0922	8.3473	-71.5465	0.5076
1997*	-0.7280	-0.0453	2.3444	-17.8490	1.1138
1998*	-1.5305	-0.0600	4.8737	-29.1724	0.8314
1999	-2.9993	-0.4058	9.1200	-67.6353	0.5871
2000	-1.9013	-0.1634	6.0503	-45.7029	0.8939
2001	-3.2559	-0.2239	10.9942	-86.6349	1.0837
2002	-3.8215	-0.7427	9.0329	-72.1021	0.5488
2003	-1.4266	-0.1456	3.5872	-19.3134	1.7251
2004	-0.6473	0.0379	2.8782	-14.3883	6.5551
2005	-0.2259	0.2140	2.9751	-15.3599	4.6490
2006	0.2486	0.2966	2.2826	-14.1179	5.0158
2007	0.5074	0.3955	1.5762	-7.2851	6.6655
2008	-0.2846	0.0780	2.6478	-11.5866	4.5538
2009	-0.2362	0.0272	1.9528	-11.7772	3.2595
2010	0.2682	0.2164	1.5582	-7.7464	5.3344

* Valores calculados em US\$

Tabela 2 – Estatística Descritiva da Previsão do Resultado Anormal

f ^a	Média	Mediana	Desvio Padrão	Mínima	Máximo
1997*	-0.4495	-0.0134	1.3979	-8.3245	0.4158
1998*	-0.6482	-0.0828	1.9048	-10.2273	1.3611
1999	-0.8320	-0.1517	2.2922	-16.3080	1.6947
2000	-1.6451	-0.4797	3.0601	-15.7357	0.7057
2001	-1.4731	-0.0665	4.1165	-24.3562	1.2781
2002	-2.1840	-0.3648	4.6463	-26.6641	0.6113
2003	-2.7535	-0.5757	3.7389	-14.0859	0.2757
2004	-1.0970	-0.1035	2.5849	-13.5844	1.4547
2005	-0.20405	0.18985	2.52142	-11.39474	2.88404
2006	0.78619	0.43120	1.18201	-2.22877	3.88696
2007	0.53395	0.47309	1.52151	-6.16073	3.51175
2008	0.48777	0.50685	1.42358	-7.07202	3.27932
2009	0.12195	0.20655	1.29681	-6.74912	2.53278
2010	0.08478	0.18086	1.48699	-7.93166	3.06642
2011	0.14341	0.30858	1.47844	-5.91140	4.16706

* Valores calculados em US\$

Verifica-se na Tabela 1, que o resultado anormal médio prevaleceu ao longo dos anos na escala negativa, sendo que apenas nos anos de 2006, 2007 e 2010 ele ficou positivo, possivelmente devido ao efeito de um menor custo de capital próprio. Nota-se também que até o ano de 2002 há a presença de ganhos anormais negativos mais acentuados, inclusive com mínimas de maior magnitude. Além disso, o desvio padrão desse intervalo de tempo é maior, esses dois fatores se devem a um período de custo de capital mais elevado. Analisando-se apenas a mediana, nota-se que ela foi positiva no período de 2004 a 2010. Os Gráficos 1 e 2 mostram a evolução do custo de capital em real no período de 1998 a 2010 e em dólar, de

1995 a 1999, ressaltando a média anual e dois desvios padrões para cima e para baixo. Calcula-se o custo de capital em duas moedas diferentes devido as observações iniciais serem em dólar.

Em relação à Tabela 2, esperava-se que a previsão anormal média tivesse uma convergência ao resultado anormal médio. Essa relação não se sustenta na maioria do período havendo uma certa similaridade para os anos de 2005 e 2007. O período de 2006 a 2011 foi o que apresentou um nível mais baixo de desvio padrão e também o que teve uma previsão anormal média positiva.

Gráfico 1 – Custo de Capital em Real

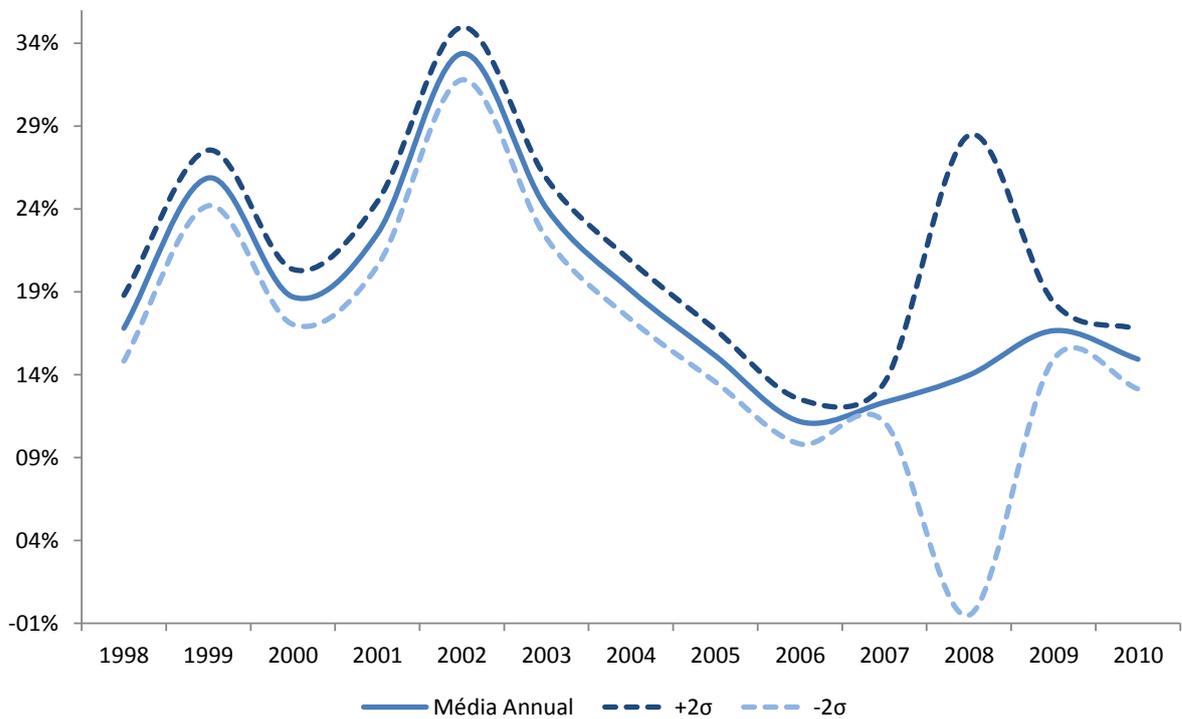
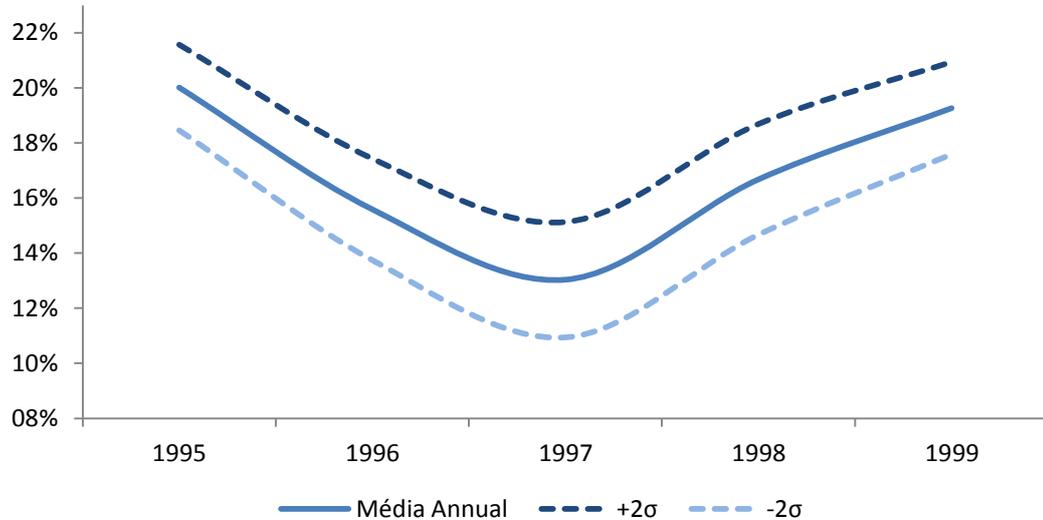


Gráfico 2 – Custo de Capital em Dólar



4.2 TESTE DOS PARÂMETROS DE PERSISTÊNCIA DO RESULTADO ANORMAL

A partir da equação (30), estimou-se os valores de persistência do resultado anormal através de uma regressão. A fim de avaliar se eles estão dentro do intervalo proposto por Ohlson (1995), testa-se se há uma diferença significativa em relação às extremidades (0 e 1). Através da análise de significância dos resultados encontrados, além de testar se o parâmetro de persistência é igual a 1, pode-se avaliar os testes 1a e 1b.

Os resultados das estimativas para os anos de 1996 a 2010 encontram-se na Tabela 3.

Tabela 3 – Resultados do parâmetro de persistência do resultado anormal

$$\frac{E_{t+1}^a}{B_t} = \omega_0 + \omega_1 \frac{E_t^a}{B_t} + \frac{v_t}{B_t} + \varepsilon_{1t+1} \quad (30)$$

$\omega_{\text{m\u00e9dio}}$	Per\u00edodo	ω_1	ω_0	Teste $\omega_1=1$	
				Estat\u00edstica F	valor p
0.8362	1996	0.359***	-0.0294	29.64	0.0000
	1997	0.370**	-0.0300	12.73	0.0007
	1998	0.181***	-0.0698***	1022.51	0.0000
	1999	2.358***	-0.0328	3.00	0.0867
	2000	0.405**	0.00248	14.72	0.0003
	2001	1.346***	-0.0269	21.58	0.0000
	2002	0.596***	-0.168***	27.62	0.0000
	2003	0.267*	0.0467	30.94	0.0000
	2004	0.792***	0.0800***	1.83	0.1837
	2005	1.082***	0.0250	0.44	0.5147
	2006	1.070***	0.0142	1.67	0.2091
	2007	0.899***	0.0203*	4.66	0.0369
	2008	1.067***	-0.150***	0.13	0.7227
	2009	0.745***	-0.0359*	2.99	0.0888
2010	1.006***	0.0301*	0.02	0.8932	

* p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Verifica-se que ω_1 \u00e9 estatisticamente significativo ao n\u00edvel de 1% para praticamente todos os anos, exceto para os anos de 1997 e 2000 em que ele \u00e9 significativo ao n\u00edvel de 5% e para o ano de 2003 onde ele tem signific\u00e2ncia para o n\u00edvel de 10%. Cabe ressaltar que para o ano de 1996, n\u00e3o foi utilizada a vari\u00e1vel “outra informa\u00e7\u00e3o” para o c\u00e1lculo de ω , e nos demais anos, a estimativa se deu de forma iterativa, assim a medida que se avança no tempo h\u00e1 um maior n\u00famero de observa\u00e7\u00f5es presente. A constante ω_0 se mostrou pouco significante na maioria dos casos.

Na realiza\u00e7\u00e3o do teste $\omega_1=1$, o valor p mostrou-se alto para os anos de 2004, 2005, 2006, 2008 e 2010. Em todos estes anos, ω ultrapassou a fronteira do intervalo proposto por uma margem pequena, indicando a possibilidade de o par\u00e2metro de persist\u00eancia possa ser igual a 1.

O modelo de Ohlson prop\u00f5e os limites te\u00f3ricos de 0 e 1, assim ω_1 deveria ficar neste intervalo. Entretanto observa-se a ultrapassagem desses limites para os anos de 1999, 2001,

2005, 2006, 2008 e 2010, ainda que o valor médio do parâmetro de persistência que foi 0.8362, encontra-se dentro deste intervalo, sendo os resultados significativos com algumas exceções. Assim a testagem do modelo será feito de duas formas: restringindo os parâmetros de persistência do resultado anormal quando da ultrassagem dos limites teóricos para 0 e 1, as fronteiras inferior e superior respectivamente; e da forma irrestrita mantendo os valores de ω originais.

4.3 TESTE DOS PARÂMETROS DE PERSISTÊNCIA DA “OUTRA INFORMAÇÃO”

A variável γ foi estimada através da equação (31) com o objetivo de avaliar se os resultados encontrados para o período de estudo acham-se validados dentro do intervalo 0 e 1 propostos por Ohlson. Para a análise das hipóteses 2a e 2b, será investigado se os valores dos parâmetros de persistência são estatisticamente significativos, e testado se γ é igual a 1.

A Tabela 4 resume os resultados encontrados para os anos de 1997 a 2010, ressaltando que não foi possível o cálculo de γ para o ano de 1999 já que usariam-se variáveis em reais e outras em dólares devido ao fato de que as previsões de resultado modificarem-se de dólares para reais de 1999 para 2000.

Tabela 4 – Resultados do parâmetro de persistência da “outra informação”

$$\frac{v_{t+1}}{B_t} = \gamma_0 + \gamma_1 \frac{v_t}{B_t} + \varepsilon_{2t+1} \quad (31)$$

$\gamma_{\text{médio}}$	Período	γ_1	γ_0	Teste $\gamma_1=1$	
				Estatística F	valor p
0.6226	1997	0.698**	-0.673	0.91	0.3433
	1998	2.329***	-0.0827	6.1E+07	0.0000
	2000	-0.0767***	-0.00373	1.8E+07	0.0000
	2001	-6.380**	-0.00263	8.66	0.0049
	2002	6.259***	-0.135	72204.11	0.0000
	2003	-0.283***	0.0171	5.8E+06	0.0000
	2004	1.062***	0.0441	0.04	0.8338
	2005	0.518	-0.00746	2.09	0.1685
	2006	0.590**	0.0164	3.70	0.0681
	2007	1.066***	0.00770	0.15	0.6995
	2008	0.822***	0.0806**	1.18	0.2817
	2009	0.435**	0.0486	8.87	0.0045
2010	1.054***	-0.0598**	12.33	0.0008	

* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

Os valores alcançados para o parâmetro de persistência da “outra informação” mostram-se significativos ao nível de 1% ou 5% para todos os anos, exceto para o ano de 2005. A constante γ_0 nesse caso, não se mostrou significativa para a maioria do período de análise, somente para os anos de 2008 e 2010.

Ao realizar o teste para a hipótese do parâmetro de persistência ser igual a 1, nota-se que o valor p é baixo na maioria dos anos, exceto para 2004 e 2007 que apresentam valores mais altos. Nesses anos, γ_1 é próximo de 1 e a hipótese nula é rejeitada.

Comparando-se os valores de γ_1 em relação aos limites teóricos de Ohlson, observa-se que as fronteiras são excedidas para grande parte do período exceto para os anos de 1997, 2005, 2006, 2008 e 2009 os limites são respeitados. Apesar disso, o valor médio de γ encontra-se dentro do intervalo proposto, 0.6226. Os resultados foram significativos em sua maioria, cabendo a testagem do modelo com as funções de preço e retorno. Novamente para o parâmetro de persistência da “outra informação”, será testado duas formas distintas, uma mantendo os valores originais, e a outra alterando-se os valores que ultrapassaram os limites, para 0 e 1.

4.4 TESTE “FRACO”

Após a estimação dos parâmetros de persistência da DIL, pode-se partir para a obtenção dos coeficientes da função preço, α_0 , que é a constante, α_1 e α_2 . Os coeficientes α_1 e α_0 podem ser obtidos algebricamente através de suas respectivas fórmulas e estão retratados na Tabela 5:

Tabela 5 – Resultados para os coeficientes α_1 e α_2

Estatísticas	Restrito		Irrestrito	
	α_1	α_2	α_1	α_2
Média	-3.1097	-1.7930	-3.0835	-0.8659
Mediana	-1.3253	0.2731	-1.2750	0.2302
Desvio Padrão	8.0964	16.9430	8.1021	7.4876
Mínima	81.1615	346.4163	81.1615	132.1386
Máximo	-284.8386	-325.0611	-284.8386	-156.8800

Na Tabela 5, observa-se que para os dois modelos, restrito e irrestrito, α_1 e α_2 não confirmaram a premissa de serem maiores que zero para a média. Olhando-se a mediana, dado que ela é menos sensível aos valores extremos, α_1 continua negativo, porém α_2 torna-se positivo para as duas abordagens.

Realizando-se o teste “fraco” através da equação (33), se investigará as hipóteses 3a, 3b e 3c referentes aos coeficientes α_0 , α_1 e α_2 para os modelos restrito e irrestrito. Na função preço os dois valores devem ser similares, já que a única variável calculada a partir dos parâmetros de persistência restrito e irrestrito é a “outra informação”. A Tabela 7 apresenta os resultados obtidos:

Tabela 6 – Resultados do Teste “Fraco”

$$\frac{P_{j,t}}{B_{j,t}} = \alpha_0 \frac{B_{j,t}}{B_{j,t}} + \alpha_1 \frac{E_{j,t}^a}{B_{j,t}} + \alpha_2 \frac{v_{j,t}}{B_{j,t}} + \mu_t \quad (32)$$

	Restrito	Irrestrito
α_0	2.049***	2.049***
Estatística t	[93.27]	[93.63]
Valor p	0.000	0.000
α_1	-1.384**	-1.384**
Estatística t	[-2.43]	[-2.43]
Valor p	0.016	0.016
α_2	0.00312***	0.00304**
Estatística t	[2.70]	[2.56]
Valor p	0.008	0.011
Teste $\alpha_0 = 1$		
Estatística F	2279.82	2297.53
Valor p	0.000	0.000

* p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

O coeficiente α_0 se mostrou estatisticamente significativo ao nível de 1%. Ao testar-se a hipótese nula dele ser igual 1, ela é rejeitada. O resultado do coeficiente α_1 foi estatisticamente significativo para o nível de 5%, sendo abaixo de zero e não confirmando sua premissa inicial. O único coeficiente que foi de acordo com a suposição inicial foi α_2 , cujo resultado positivo e significativo a 1% para o modelo restrito e 5% para o irrestrito.

A função preço não conseguiu validar empiricamente o modelo de Ohlson (1995) dado que duas das suas premissas não foram confirmadas. Assim, sugere-se o uso de uma metodologia alternativa que será discutida na seção 4.6.

4.5 TESTE “FORTE”

Para executar o teste “forte”, será estimada a equação (35) através de dados em painel. Nesse teste, irá se verificar se os coeficientes β_0 , β_1 , β_2 e β_3 confirmam a hipótese nula 4a. A Tabela 7 apresenta os resultados encontrados:

Tabela 7 – Resultados do Teste “Forte”

$$A_{j,t} = \beta_0 + \beta_1(1 + k_{e,t}) + \beta_2 a_{j,t} + \beta_3 b_{j,t} + \mu_t \quad (34)$$

	Restrito	Irrestrito
β_0	-0.128	-0.140
Estatística t	[-1.22]	[-1.33]
β_1	1.772***	1.821***
Estatística t	[2.93]	[3.01]
β_2	0.00250***	0.00272***
Estatística t	[3.53]	[5.11]
β_3	-7.49e-08***	0.00000941***
Estatística t	[-8.79]	[12.42]
Teste $\beta_0 = 0$		
Estatística F	1.48	1.77
Valor p	0.2248	0.1857
Teste $\beta_1 = 1$		
Estatística F	1.63	1.84
Valor p	0.204	0.1771
Teste $\beta_2 = 1$		
Estatística F	2.0E+06	3.5E+06
Valor p	0.000	0.000
Teste $\beta_3 = 1$		
Estatística F	1.4E+16	1.7E+12
Valor p	0.000	0.000
Teste $\beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 1$		
Estatística F	21.62	1.8E+06
Valor p	0.000	0.000

* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$;

Os resultados encontrados na tabela 8 mostram que todos os coeficientes são estatisticamente significativos ao nível de 1%, exceto pela constante β_0 , a qual não é significativa conforme o esperado. Além disso, todas as hipóteses nulas foram rejeitadas não

confirmando as premissas teóricas do modelo de Ohlson (1995), como já era previsto dado que no teste “fraco”, os requisitos também não foram atingidos.

Após a realização dos testes “fraco” e “forte”, constatou-se que os resultados encontrados para as funções preço e retorno rejeitam o modelo criado por Ohlson. Assim, cabe afirmar que para o mercado de capitais brasileiro as proposições apresentadas pelo modelo de Ohlson (1995) não foram confirmadas empiricamente. Na seção 4.6 será realizada uma abordagem alternativa para a avaliação do modelo.

4.6 ABORDAGEM ALTERNATIVA PARA O MODELO DE OHLSON (1995)

Analisando-se empiricamente os resultados colhidos nas seções anteriores pode-se chegar a duas constatações:

1. Os parâmetros de persistência não respeitam o intervalo teórico proposta para alguns anos do estudo;
2. As funções preço e retorno não confirmam as premissas referentes ao modelo criado por Ohlson (1995)

Sendo assim, propõe-se o uso de uma abordagem distinta a fim de se avaliar a viabilidade quanto ao cumprimento dos requisitos impostos pela teoria. Nesta nova proposta empírica serão estimados parâmetros de persistência únicos para cada empresa, porém que permanecem o mesmo no período escolhido para cada ativo. Após o cálculo dos parâmetros, será feita a aplicação das funções preço e retorno.

Na abordagem alternativa, buscou-se a correlação de primeira ordem para cada ativo respeitando o seu último período de previsão de 1996 a 2011. Partindo-se do ano exatamente anterior ao último ano de previsão, escolheu-se os ativos que tenham pelo menos: 5 resultados anormais consecutivos para trás no período de estudo a fim de se estimar o parâmetro de persistência do resultado anormal; e 5 valores consecutivos para trás em relação à variável “outra informação” para o cálculo do parâmetro de persistência da “outra informação”. Em ambos os casos a correlação das variáveis resultado anormal e “outra informação” foram feitas para o mesmo período de estudo de cada ativo.

Das 157 ações do estudo inicial, apenas 45 respeitaram as condições acima, sendo possível estimar os parâmetros de persistência de cada uma. Diferente da primeira proposta, como as ações neste caso somente tinham uma observação no tempo, não foi possível o uso

de dados em painel nesta abordagem, dado que era necessário ao menos duas observações. Com isso, optou-se pela estimativa por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO).

4.6.1 Parâmetros de Persistência

O cálculo dos parâmetros de persistência foi feito através da correlação de primeira ordem para o período determinado de cada ativo. A Tabela 8 descreve os resultados encontrados:

Tabela 8 – Parâmetros de Persistência para a abordagem alternativa

Estatística	Restrito		Irrestrito	
	ω_1	γ_1	ω_1	γ_1
Média	0.2083	0.0771	0.0660	-0.2009
Mediana	0.0556	0.0000	0.0556	-0.2615
Desvio Padrão	0.2659	0.1767	0.4303	0.3711
Mínima	0.0000	0.0000	-0.7461	-0.9597
Máximo	0.9475	0.8000	0.9475	0.8000

A média para o parâmetro de persistência do resultado anormal respeita o intervalo teórico proposto por Ohlson, apesar de se ter encontrado alguns valores abaixo da fronteira estipulada. Já a média para o parâmetro de persistência da “outra informação” passou os limites teóricos, não sustentando as condições impostas pela teoria. A estimação das funções de preço e retorno se dará novamente nas formas restrita e irrestrita.

4.6.2 Teste “Fraco”

A Tabela 10 apresenta os valores encontrados para os coeficientes α_0 , α_1 e α_2 , com o objetivo de verificar se confirmam as condições impostas pelo modelo teórico de Ohlson (1995). Assim como na primeira abordagem, α_0 e α_1 violaram as premissas enunciadas pela

teoria, apesar de os resultados mostrarem-se significativos ao nível de 1%, enquanto que o valor de α_2 sustentou a hipótese de ser maior que zero, porém o valor encontrado não foi estatisticamente significativo. A hipótese nula de α_0 igual a 1 foi rejeitada.

Analisando-se empiricamente estas constatações presentes na Tabela 9, conclui-se pela proposta alternativa que a função preço não cumpre os requisitos estabelecidos pela teoria. Portanto pelo ponto de vista do teste “fraco”, a metodologia de Ohlson não é validada.

Tabela 9 – Teste “Fraco” para a abordagem alternativa

$$\frac{P_{j,t}}{B_{j,t}} = \alpha_0 \frac{B_{j,t}}{B_{j,t}} + \alpha_1 \frac{E_{j,t}^a}{B_{j,t}} + \alpha_2 \frac{v_{j,t}}{B_{j,t}} + \mu_t \quad (32)$$

	Restrito	Irrestrito
α_0	2.703***	2.703***
Estatística t	[4.72]	[4.41]
Valor p	0.000	0.000
α_1	-1.499***	-1.499***
Estatística t	[-3.67]	[-5.12]
Valor p	0.000	0.000
α_2	0.170	0.170
Estatística t	[0.88]	[1.46]
Valor p	0.151	0.151
Teste $\alpha_0 = 1$		
Estatística F	7.73	7.73
Valor p	0.0081	0.0081

* p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

4.6.3 Teste “Forte”

Os valores encontrados para os coeficientes β_0 , β_1 , β_2 e β_3 estão presentes na Tabela 10. Todos são estatisticamente significativos ao nível de 1% para os três últimos e a 5% para β_0 . As hipóteses nulas testadas para cada uma das variáveis foram rejeitadas o que implica

dizer que as condições impostas pelo modelo de Ohlson (1995) não foram confirmadas empiricamente.

Tabela 10 – Teste “Forte” para a abordagem alternativa

$$A_{j,t} = \beta_0 + \beta_1(1 + k_{e,t}) + \beta_2 a_{j,t} + \beta_3 b_{j,t} + \mu_t \quad (34)$$

	Restrito	Irrestrito
β_0	-0.518**	-0.533**
Estatística t	[-2.41]	[-2.57]
β_1	4.264***	4.444***
Estatística t	[2.97]	[3.20]
β_2	-0.0157***	-0.00153***
Estatística t	[-4.09]	[-7.25]
β_3	0.0134***	-0.00411***
Estatística t	[4.09]	[-7.50]
Teste $\beta_0 = 0$		
Estatística F	5.8	6.58
Valor p	0.0206	0.0141
Teste $\beta_1 = 1$		
Estatística F	5.16	6.16
Valor p	0.0285	0.0172
Teste $\beta_2 = 1$		
Estatística F	69906.1	2.2E+07
Valor p	0.000	0.000
Teste $\beta_3 = 1$		
Estatística F	91084.19	3.4E+06
Valor p	0.000	0.000
Teste $\beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 1$		
Estatística F	27.54	6.7E+06
Valor p	0.000	0.000

* p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01; IC

Após este resultado, que está de acordo com o que já tinha sido verificado antes, observa-se que a teoria criada por Ohlson não se comprovou no mercado de capitais brasileiro, visto que suas premissas não foram verificadas. Mesmo propondo-se uma abordagem alternativa, a metodologia não se mostrou sólida.

5. CONCLUSÃO

Ohlson (1995) desenvolveu um modelo de avaliação de empresas que se destacou na literatura acadêmica, dado que busca conciliar a informação contábil com a não contábil. Partindo do *value relevance*, que utiliza os dados contábeis para precificar as ações de uma empresa, e da *Clean Surplus Relation* (CSR) que estabelece que todas as transações (exceto aquelas efetuadas com os acionistas) que provoquem alterações no patrimônio líquido das empresas devem passar pelas contas do resultado, a metodologia criada por Ohlson apresentou uma proposta inovadora ao acrescentar as Dinâmicas Informacionais Lineares (DIL) com a introdução da variável “outra informação” e seu comportamento linear ao longo do tempo..

Com isso a teoria desenvolvida por Ohlson (1995) consegue unir os campos contábil, econômico e financeiro na criação de um modelo de avaliação de empresas. Baseado na persistência dos resultados anormais passados assim como nas previsões realizadas pelos analistas para o futuro, o modelo tenta captar o quanto uma empresa conseguirá manter suas vantagens competitivas e continuar obtendo resultados extraordinários. Para isso, a teoria baliza-se em três variáveis principais: o patrimônio líquido, o resultado anormal e a “outra informação”.

Os diversos trabalhos que foram publicados de forma a avaliar empiricamente os testes e aplicações propostas pelo modelo, não utilizaram uma metodologia comum, diferindo em aspectos como a forma que a metodologia foi aplicada, a estimação dos parâmetros de persistência, ao tipo de dados coletados e principalmente quanto ao uso e a forma de calcular a variável “outra informação”. Além disso, trabalhos específicos envolvendo a metodologia para o mercado brasileiro são escassos. Os poucos que o fizeram ou não fizeram os testes empíricos necessários ou careciam de um tamanho de amostra maior para um tratamento cuidadoso dos dados coletados.

O principal objetivo do trabalho realizado foi justamente conseguir avaliar o modelo de Ohlson (1995) no Brasil de forma a verificar se ele é adequado para explicar os preços das ações das empresas brasileiras. Para isso, foram aplicados os testes empíricos necessários e usado uma amostra considerável de empresas. Este estudo baseou-se principalmente nos trabalhos de Dechow, Hutton e Sloan (1999), Sanchez (2003) e Lima (2008) devido à solidez com que executam as estimações e os testes empíricos para o modelo de Ohlson.

Baseado nos estudos citados anteriormente, utilizou-se ao método de dados em painel no período de 1996 a 2010 para 152 empresas e 157 ações. As variáveis foram coletadas basicamente da Economatica e do sistema I/B/E/S. Foi necessário realizar uma série de tratamentos para os dados a fim de que estes se tornassem sólidos para a análise.

Primeiramente, calculou-se os parâmetros de persistência para o resultado anormal e para a variável “outra informação” para cada ano do estudo e de forma única para todas as empresas. Com os resultados obtidos, as funções preço e retorno puderam ser avaliadas através das hipóteses para os testes “fraco” e “forte” respectivamente. Desse modo, pode-se investigar se o modelo de Ohlson é consistente para o mercado de capitais brasileiro. De forma alternativa, realizou-se uma abordagem em que foram gerados parâmetros de persistência individuais para cada empresa.

No cálculo dos parâmetros de persistência, observou-se que apesar da média tanto para o resultado anormal quanto para “outra informação” ter ficado dentro do intervalo teórico, houve a ultrapassagem dos limites para alguns anos, contradizendo a teoria. Assim para a aplicação dos testes, seguiu-se duas abordagens: uma restrita, em que os valores que ficaram fora das fronteiras foram alterados para 0, no caso de passagem do limite inferior, e 1, se excedesse o limite superior; e outra irrestrita, onde os valores originais estimados foram mantidos.

Os resultados encontrados nos testes “fraco” e “forte” para as funções preço e retorno sugerem que o modelo de Ohlson não é plenamente confirmado para o mercado brasileiro. Na função preço apenas α_2 atendeu aos requisitos impostos, já na função retorno todos os coeficientes tiveram a hipótese nula rejeitada. Em virtude disso, desenvolveu-se a aplicação de uma abordagem alternativa em que foram avaliadas 45 empresas, dado que as demais não cumpriram as exigências estipuladas.

Os parâmetros de persistência da proposta alternativa tiveram resultados distintos. Enquanto que a média do parâmetro do resultado anormal ficou dentro dos limites teóricos, o parâmetro da “outra informação” ultrapassou as fronteiras impostas. Assim novamente para os testes “fraco” e “forte”, foram testados um modelo restrito com os valores dos parâmetros condicionados e um modelo irrestrito em que os valores iniciais foram conservados. Assim, como da abordagem original, os resultados encontrados para as funções preço e retorno mostraram-se inconsistentes, isto é, o modelo de Ohlson não consegue explicar os preços e retornos das ações do mercado brasileiro.

Como limitações deste trabalho, pode-se citar a amostra pequena para a abordagem alternativa visto que é necessária um certo número de dados consecutivos, o que faz com que

o número de ações passe de 157 para 45. Outra limitação é o intervalo de tempo de 15 anos de estudo para o mercado brasileiro dado que o período anterior foi marcado por uma inflação muito alta o que distorceria os resultados se fosse utilizados.

A partir do presente trabalho sugerem-se alguns itens que podem ser trabalhados em oportunidades futuras:

1. A utilização de uma variável diferente do patrimônio líquido para deflacionar as variáveis;
2. Utilizar os resultados obtidos para o cálculo dos preços das ações e comparar com os preços de mercado;
3. Adotar outras variáveis específicas da empresa, setor ou macroeconômica para determinar os parâmetros de persistência;
4. Considerar o efeito dos itens não recorrentes no cálculo do resultado;

Assim, este estudo pode ser ampliado a fim de se confirmar ou não o principal resultado deste trabalho, a rejeição do modelo de Ohlson (1995) para o mercado brasileiro.

REFERÊNCIAS

- AHMED, A. S.; MORTON, R. M.; SCHAEFER, T. F. Accounting conservatism and the valuation of accounting numbers: evidence on the Feltham-Ohlson (1996) model. **Journal of Accounting, Auditing and Finance**, 15, nº 3, Summer (Conference Issue), pp. 271-300, 2000.
- ASSAF NETO, A.; LIMA, F. G.; ARAÚJO, A. M. P. Uma proposta metodológica para o cálculo do custo de capital no Brasil. **Revista de Administração**, São Paulo, 32, n. 1, p.72-83, jan./fev./mar. 2008.
- BALL, R.; BROWN, P. An empirical evaluation of accounting income numbers. **Journal of Accounting Research** 6 (Autumn), 159-178, 1968.
- BEAVER, W.H. **Financial reporting: an accounting revolution**. 3.ed, Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1968.
- BARTH, M.E.; BEAVER, W.H.; LANDSMAN, W. The relevance of the value relevance literature for financial accounting standard setting: another view. **Journal of Accounting and Economics** 31, 77–104, 2001.
- BAUMAN, M. P. An empirical investigation of conservatism in book value measurement. **Managerial Finance** 25, nº 12, pp. 42-54, 1999.
- BEAVER, W. Comments on an empirical assessment of the residual income valuation model. **Journal of Accounting and Economics**, n.26, p. 35-42, 1999.
- BERK, J.; DEMARZO, P. **Finanças Empresariais**. 1ed, Porto Alegre: Bookman, 2008.
- BERNARD, V. The Feltham-Ohlson framework: implications for empiricists. **Contemporary Accounting Research** (Spring): 733-747, 1995.
- 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**, 28 (pp. 83–115), 1999.
- CALLEN, J. L.; MOREL, M. Linear accounting valuation when abnormal earnings are AR(2). **Review of Quantitative Finance and Accounting**, 16, pp. 191-203, 2001.
- CHOI, Y.; O'HANLON, J.; POPE, P. F. **Linear information models in residual income-based valuation: a development of the Dechow, Hutton & Sloan empirical approach**. Working Paper. Lancaster University, 2001.

- 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 and Economics**, 24 (pp.39–67), 1997.
- COOPER, G. **The Origin of Financial Crises: Central banks, Credit Bubbles and the Efficient Market Fallacy**. London: Harriman House, 2008.
- COPELAND, T.; KOLLER, T.; MURRIN, J. **Avaliação de Empresas – Valuation: Calculando e gerenciando o valor das empresas**. 3ed, São Paulo: Pearson Makron Books, 2002.
- CUPERTINO, C. **O modelo Ohlson de avaliação de empresas: uma análise crítica de sua aplicabilidade e testabilidade empírica**. 2003. 133 fls. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília, Brasília, 2003.
- DAMODARAN, A. **Avaliação de empresas**. 2ed, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- DAMODARAN (2012). **Média geométrica da taxa livre de risco e do prêmio de risco**. Disponível em [http:// pages.stern.nyu.edu/~adamodar](http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar). Acesso em 15/06/2012.
- DECHOW, P.; HUTTON, A.; SLOAN, R. An empirical assessment of the residual income valuation model. **Journal of Accounting and Economics** 26, 1–34, 1999.
- DUARTE, P. C.; LAMOUNIER, W. M.; TAKAMATSU, R. T. Modelos Econométricos para dados em painel: aspectos teóricos e exemplos de aplicação à pesquisa em contabilidade e finanças. In: 7º Congresso USP de Controladoria e Contabilidade e 4º Congresso USP de Iniciação Científica em Contabilidade, 2007, São Paulo. **Anais...** São Paulo, 2007.
- EASTON, S.; KERIN, P. Market efficiency and the global financial crisis. **Australian Economic Review**, 43, issue 4, pages 464-468, 2010.
- EASTON, P. D.; SOMMERS, G. Scale and the scale effect in market based accounting research, **Journal of Business, Finance and Accounting**, 30, pp. 25 55, 2003.
- EDWARDS, E. O.; BELL, P. W. **The theory and measurement of business income**. Berkeley and Los Angeles: University of California Press, 1961.
- FAMÁ, R.; LEITE, E. C. O modelo de avaliação de empresas de Edwards-Bell-Ohlson (EBO) – aspectos práticos e teóricos. In: SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO, 6., 2003, São Paulo. **Anais...** São Paulo, 2003.
- FELTHAM, G.; OHLSON, J. Valuation and clean surplus accounting for operating and financial activities. **Contemporary Accounting Research**, 11, 689–731, 1995.
- FRANCIS, J.; OLSSON, P.; OSWALD, D. Comparing the accuracy and explainability of dividend, free cash flow, and abnormal earnings equity value estimates. **Journal of Accounting Research**, 38 (Spring), p. 45-70, 2000.

- FRANKEL, R.; LEE, C. Accounting valuation, market expectation, and cross-sectional returns. *Journal of Accounting and Economics* 25, p. 283-319, 1998.
- FREEMAN, R.; OHLSON, J.; PENMAN, S. Book rate-of-return and prediction of earnings changes: an empirical investigation. *Journal of Accounting Research* 20 (Autumn): 639-53, 1982.
- GALDI, F.; LOPES, C. **Análise empírica de modelos de valuation no ambiente brasileiro: fluxo de caixa descontado versus modelo de Ohlson**. ENANPAD, Salvador/Bahia, 2006.
- GORDON, M. J. Dividends, Earnings and Stock Prices. *Review of Economics and Statistics* 41, 99–105, 1959.
- HSIAO, C. **Analysis of panel data**. Cambridge: Cambridge University Press, 1986.
- INFLATIONDATA (2012). **Tabela da CPI-U histórica**. Disponível em http://www.inflationdata.com/inflation/inflation_rate/historicalinflation.aspx. Acesso em 01/07/2012.
- IPEADATA (2012). **Tabela do EMBI+Brazil histórico**. Disponível em <http://www.ipeadata.gov.br>. Acesso em 01/07/2012
- KLEIN, P.; IAMMARTINO, B. **Getting started in security analysis**. 2ed. Hoboken, NJ: John Willey & Sons, 2010.
- LEV, B. Some economic determinants of time-series properties of earnings. *Journal of Accounting and Economics* 5:31-48, 1983.
- LIMA, A. N. **Evidências Empíricas do Modelo de Ohlson**. 2000. 183f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.
- LINTNER, J. The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets, *Review of Economics and Statistics*, 47 (1), 13-37, 1965.
- LO, A. W.; MACKINLAY, A. C. Stock Market Prices do not follow random walks: Evidence form a simple specification test, *Review of Financial Studies*, 1, 41-66, 1988.
- LO, K.; LYS, T. The Ohlson model: contribution to valuation theory, limitations, and empirical applications. *Journal of Accounting, Auditing and Finance* (new series), 15, 337–367, 2000.
- LOPES, A. B. **A Relevância da informação contábil para o mercado de capitais: o modelo de Ohlson aplicado à Bovespa**. 2001. 308fls. Tese (Doutorado em Ciências Contábeis). Departamento de Contabilidade e Atuária – FEA/USP, São Paulo, 2001.

- LOPES, A. B.; TEIXEIRA, A. J. C. Valuation properties of accounting numbers in Brazil. In: ENANPAD, 27, 2003, Atibaia. **Anais do Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração**, Atibaia, SP, Brazil, setembro, 2003.
- LOPES, A. B. Financial Accounting in Brazil: an Empirical Examination. **Latin American Business Review** 6, p. 45-68, 2005.
- LOPES, A. B.; SANT'ANNA D. P.; COSTA F. M. A relevância das informações contábeis na Bovespa a partir do arcabouço teórico de ohlson: avaliação dos modelos de residual income valuation e abnormal earnings growth. **Revista de Administração**, São Paulo, v.42, n.4, p.497-510, out./nov./dez. 2007.
- LUNDHOLM, R. A tutorial on the Ohlson and Feltham/Ohlson models: answers to some frequently asked questions. **Contemporary Accounting Research**, 11, n.2, p. 749-761, Spring 1995.
- MARKOWITZ, H. Portfolio selection. **The Journal of Finance**, 7, n. 1, p. 77-91, 1952.
- MARSHALL, A. **Principles of economics**. London, NY: The Macmillan Press Ltd, 1890.
- MCCRAE, M.; NILSSON, H. The explanatory and predictive power of different specifications of the Ohlson (1995) valuation models. **The European Accounting Review**, 10, n° 2, pp. 315-341, 2001.
- MILLER, M.; MODIGLIANI, F. Dividend policy, growth and the value of shares. **Journal of Business** 34, 411-433, 1961.
- MOSSIN, J. Equilibrium in a Capital Asset Market, **Econometrica**, 34, No. 4, pp. 768-783, 1966.
- MYERS, J. N. Implementing Residual Income Valuation. **The Accounting Review**, 74, p. 1-28, 1999.
- OHLSON, J.; BUCKMAN, A. Toward a theory of financial accounting: Welfare and public information. **Journal of Accounting Research**, 19, Autumn, p.399-433. 1981.
- OHLSON, J. Earnings, book values and dividends in equity valuation. **Contemporary Accounting Research**, 11, 661-687, 1995.
- OHLSON, J. A. Earnings, book values, and dividends in equity valuation: an empirical perspective. **Contemporary Accounting Research**, 18, n° 1, pp. 107-120, 2001.
- OTA, K. A test of the Ohlson (1995) model: empirical evidence from Japan. **The International Journal of Accounting**, 37, n° 2, pp. 157-182, 2002.
- PENMAN, S. H.; SOUGIANNIS, T. A Comparison of Dividend, Cash Flow, and Earnings Approaches to Equity Valuation. **Contemporary Accounting Research**, 15 (3), Fall, p. 343-383, 1998.

- PHILLIPS, P. C. B., WU, Y.; YU, J. **Explosive behavior in the 1990s Nasdaq: When did exuberance escalate asset values?** Cowles Foundation Discussion Paper No. 1699, Yale University, 2009.
- PORTAL BRASIL (2012). **Tabela do IPCA histórico.** Disponível em <http://www.portalbrasil.net/ipca.htm>. Acesso em 01/07/2012
- PORTER, M. **How Competitive Forces Shape Strategy**, Harvard Business Review, March/April 1979.
- PORTER, M. **Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors.** New York, NY: Free Press, 1980
- POPOVA, K. Applying the Ohlson and Feltham-Ohlson models for equity valuation: some accounting considerations. **International School of Social Sciences.** Yokohama National University, 2003.
- PÓVOA, A. **Valuation: como precificar ações.** 2ed, São Paulo: Globo, 2004.
- PREINREICH, G. Annual survey of economic theory: the theory of depreciation. **Econometrica** 6, 219-241, 1938.
- SÁNCHEZ, R. **Aplicación de los modelos de Feltham-Ohlson para la predicción de beneficios y la valoración de acciones.** 2003. 379 fl. Tese (Doutorado) – Universidade de Alicante, Alicante, 2003.
- SHARPE, William F. Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk, **Journal of Finance**, 19 (3), 425-442, 1964.
- SHILLER, R. J. **Irrational exuberance.** Princeton, NJ: Princeton University Press, 2000.
- SMART, S.; MEGGINSON, W.; GITMAN, L. **Coporate finance.** Mason: Thomson South-Western, 2004.
- STOBER, T. L. **Do prices behave as if accounting book values are conservative? Cross sectional tests of the Feltham-Ohlson (1995) valuation model.** Working Paper, University of Notre Dame, 1996.
- TREYNOR, J. L. **Market value, time, and risk.** Unpublished manuscript, 1961.

APÊNDICE A – DERIVAÇÃO DO MODELO DE OHLSON A PARTIR DO MDD

$$P_0 = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{E_t - (B_t - B_{t-1})}{(1 + k_e)^t} \quad (\text{A1})$$

Expandindo-se para t=1 e t=2:

$$P_0 = \frac{E_1 - (B_1 - B_0)}{(1 + k_e)} + \frac{E_2 - (B_2 - B_1)}{(1 + k_e)^2} + \sum_{t=3}^{\infty} \frac{E_t - (B_t - B_{t-1})}{(1 + k_e)^t} \quad (\text{A2})$$

Transformando B₁ e B₀:

$$\begin{aligned} \frac{-B_1}{(1 + k_e)} + \frac{B_1}{(1 + k_e)^2} &= -\frac{B_1(1 + k_e)}{(1 + k_e)^2} + \frac{B_1}{(1 + k_e)^2} = -\frac{B_1}{(1 + k_e)^2} - \frac{k_e B_1}{(1 + k_e)^2} + \frac{B_1}{(1 + k_e)^2} \\ \frac{B_0}{(1 + k_e)} &= \frac{B_0 + k_e B_0 - k_e B_0}{(1 + k_e)} = \frac{B_0(1 + k_e)}{(1 + k_e)} - \frac{k_e B_0}{(1 + k_e)} = B_0 - \frac{k_e B_0}{(1 + k_e)} \end{aligned}$$

Rearranjando os termos em A2:

$$\begin{aligned} &= \left[\frac{E_1}{(1 + k_e)} - \frac{B_1}{(1 + k_e)^2} + B_0 - \frac{k_e B_0}{(1 + k_e)} \right] \\ &\quad + \left[\frac{E_2}{(1 + k_e)^2} - \frac{B_2}{(1 + k_e)^2} + \frac{B_1}{(1 + k_e)^2} - \frac{-k_e B_1}{(1 + k_e)^2} \right] \\ &\quad + \sum_{t=3}^{\infty} \frac{E_t - (B_t - B_{t-1})}{(1 + k_e)^t} \end{aligned} \quad (\text{A3})$$

E reagrupando:

$$= B_0 + \left[\frac{E_1 - k_e B_0}{(1 + k_e)} \right] + \left[\frac{E_2 - k_e B_1}{(1 + k_e)^2} \right] - \frac{B_2}{(1 + k_e)^2} + \sum_{t=3}^{\infty} \frac{E_t - (B_t - B_{t-1})}{(1 + k_e)^t} \quad (\text{A4})$$

Expandindo esta equação indefinidamente, obtém-se:

$$P_0 = B_0 + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{E_t - (k_e B_{t-1})}{(1 + k_e)^t} \quad (\text{A5})$$

APÊNDICE B – PROVA DA FUNÇÃO DE AVALIAÇÃO DO PREÇO DA AÇÃO DE OHLSON (“TESTE FRACO”)

Dados:

$$E_{t+1}^{\tilde{a}} = \omega E_t^a + v_t + \varepsilon_{1t+1}^{\tilde{}} \quad (\text{B1})$$

$$v_{t+1}^{\tilde{}} = \gamma v_t + \varepsilon_{2t+1}^{\tilde{}} \quad (\text{B2})$$

$$P_t = B_t + \alpha_1 E_t^a + \alpha_2 v_t \quad (\text{B3})$$

Define-se a matriz 2x2:

$$P = \frac{1}{(1 + k_e)} \begin{bmatrix} \omega & 1 \\ 0 & \gamma \end{bmatrix} \quad (\text{B4})$$

B1 e B2 podem ser expressos como:

$$(E_{t+1}^{\tilde{a}}, v_{t+1}^{\tilde{}}) = (1 + k_e)P(E_t^a, v_t) + (\varepsilon_{1t+1}^{\tilde{}}, \varepsilon_{2t+1}^{\tilde{}}) \quad (\text{B5})$$

e

$$\frac{E_t[E_{t+\tau}^{\tilde{a}}]}{(1 + k_e)^\tau} = (1,0)P(E_t^a, v_t) \quad (\text{B6})$$

$$P_t = \sum_{\tau=1}^{\infty} \frac{E(d_{t+\tau})}{(1 + k_e)^\tau} \quad (\text{B7})$$

$$B_{t-1} = B_t + d_t - E_t \quad (\text{B8})$$

$$P_t = B_t + \sum_{\tau=1}^{\infty} \frac{E_t[E_{t+\tau}^a]}{(1+k_e)^\tau} \quad (\text{B9})$$

Dados B7 e B8 (a partir da equação 12), usa-se B9 e o combina com B5, chegando a:

$$P_t - B_t = \sum_{\tau=1}^{\infty} \frac{E_t[E_{t+\tau}^a]}{(1+k_e)^\tau} = (1,0)[P + P^2 + \dots](E_t^a, v_t) = (\alpha_1, \alpha_2)(E_t^a, v_t) \quad (\text{B10})$$

A soma da série de matrizes $P + P^2 + \dots$ converge, pois a raiz característica máxima de P é menor que um. Usando-se álgebra, pode-se mostrar que a soma da série é igual a $P[I-P]^{-1}$. Obtém-se:

$$(\alpha_1, \alpha_2) = (1,0)P[I - P]^{-1} \quad (\text{B11})$$

Assim:

$$P_t = B_t + (1,0)P[I - P]^{-1}(E_t^a, v_t) \quad (\text{B12})$$

Em que:

$$[I - P]^{-1} = \frac{(1+k_e)}{[(1+k_e) - \omega][(1+k_e) - \gamma]} \begin{bmatrix} (1+k_e) - \gamma & 1 \\ 0 & (1+k_e) - \omega \end{bmatrix} \quad (\text{B13})$$

Resultando na função de avaliação (Teste Fraco):

$$P_t = B_t + \frac{\omega}{(1 + k_e) - \omega} E_t^a + \frac{(1 + k_e)}{[(1 + k_e) - \omega][(1 + k_e) - \gamma]} v_t \quad (\text{B14})$$

Onde:

$$\alpha_1 = \frac{\omega}{(1 + k_e) - \omega} \quad (\text{B15})$$

e

$$\alpha_2 = \frac{(1 + k_e)}{[(1 + k_e) - \omega][(1 + k_e) - \gamma]} \quad (\text{B16})$$

APÊNDICE C – PROVA DA FUNÇÃO DE RETORNO DA AÇÃO (TESTE “FORTE”)

Considerando a função de preço da ação:

$$P_t = B_t + \alpha_1 E_t^a + \alpha_2 v_t \quad (C1)$$

Multiplica-se por $K_E=(1+k_e)$:

$$K_E P_t = K_E (B_t + \alpha_1 E_t^a + \alpha_2 v_t) \quad (C2)$$

Em $t=t+1$:

$$P_{t+1} = B_{t+1} + \alpha_1 E_{t+1}^a + \alpha_2 v_{t+1} \quad (C3)$$

E sabendo que:

$$d_t = E_t^a - B_t + K_E (B_{t-1}) \quad (C4)$$

Chega-se a:

$$d_{t+1} = E_{t+1}^a - B_{t+1} + K_E (B_t) \quad (C5)$$

Desenvolvendo-se C2:

$$P_{t+1} + d_{t+1} - K_E P_t = P_{t+1} + d_{t+1} - K_E (B_t + \alpha_1 E_t^a + \alpha_2 v_t) \quad (C6)$$

$$P_{t+1} + d_{t+1} - K_E P_t = P_{t+1} + d_{t+1} - K_E B_t - K_E \alpha_1 E_t^a - K_E \alpha_2 v_t \quad (C7)$$

Substituindo-se C5 no lado direito de C7:

$$\begin{aligned}
P_{t+1} + d_{t+1} - K_E P_t & \\
&= P_{t+1} + E_{t+1}^a - B_{t+1} + K_E(B_t) - K_E B_t - K_E \alpha_1 E_t^a - K_E \alpha_2 v_t
\end{aligned} \tag{C8}$$

$$P_{t+1} + d_{t+1} - K_E P_t = P_{t+1} + E_{t+1}^a - B_{t+1} - K_E \alpha_1 E_t^a - K_E \alpha_2 v_t \tag{C9}$$

Substituindo-se C3 no lado direito de C9:

$$\begin{aligned}
P_{t+1} + d_{t+1} - K_E P_t & \\
&= B_{t+1} + \alpha_1 E_{t+1}^a + \alpha_2 v_{t+1} + E_{t+1}^a - B_{t+1} - K_E \alpha_1 E_t^a - K_E \alpha_2 v_t
\end{aligned} \tag{C10}$$

$$P_{t+1} + d_{t+1} - K_E P_t = (1 + \alpha_1) E_{t+1}^a + \alpha_2 v_{t+1} - K_E \alpha_1 E_t^a - K_E \alpha_2 v_t \tag{C11}$$

Passando $K_E P_t$ para o outro o lado e dividindo-se por P_t :

$$\frac{P_{t+1} + d_{t+1}}{P_t} = \frac{K_E P_t + (1 + \alpha_1) E_{t+1}^a + \alpha_2 v_{t+1} - K_E \alpha_1 E_t^a - K_E \alpha_2 v_t}{P_t} \tag{C12}$$

Substituindo-se $E_{t+1}^a = \omega E_t^a + v_t + \varepsilon_{1t+1}$ e $v_{t+1} = \gamma v_t + \varepsilon_{2t+1}$ em C12:

$$\begin{aligned}
\frac{P_{t+1} + d_{t+1}}{P_t} & \\
&= \frac{K_E P_t + (1 + \alpha_1)(\omega E_t^a + v_t + \varepsilon_{1t+1}) + \alpha_2(\gamma v_t + \varepsilon_{2t+1}) - K_E \alpha_1 E_t^a - K_E \alpha_2 v_t}{P_t}
\end{aligned} \tag{C13}$$

Depois de algumas simplificações, tem-se a função de retorno:

$$\frac{P_{t+1} + d_{t+1}}{P_t} = \frac{K_E P_t + (1 + \alpha_1)\varepsilon_{1t+1} + \alpha_2 \varepsilon_{2t+1} + \beta_1 E_t^a + \beta_2 v_t}{P_t} \tag{C14}$$

Onde:

$$\beta_1 = (1 + \alpha_1)\omega - \alpha_1 K_E \quad (C15)$$

e

$$\beta_2 = (1 + \alpha_1) + \alpha_2 \gamma - \alpha_2 K_E \quad (C16)$$

Já que

$$\alpha_1 = \frac{\omega}{K_E - \omega} \quad e \quad \alpha_2 = \frac{K_E}{(K_E - \omega)(K_E - \gamma)}$$

Então $\beta_1 = \beta_2 = 0$, o que resulta em:

$$\frac{P_{t+1} + d_{t+1}}{P_t} = \frac{K_E P_t + (1 + \alpha_1)\varepsilon_{1t+1} + \alpha_2 \varepsilon_{2t+1}}{P_t} \quad (C17)$$

Ou:

$$\frac{P_{t+1} + d_{t+1}}{P_t} = K_E + (1 + \alpha_1) \frac{\varepsilon_{1t+1}}{P_t} + \alpha_2 \frac{\varepsilon_{2t+1}}{P_t} \quad (C18)$$

Fazendo:

$$A_{j,t} = \frac{(P_{t+1} + d_{t+1})}{P_t}; \quad a_{j,t} = (1 + \alpha_{1j,t}) \frac{\varepsilon_{1jt+1}}{P_{j,t}}; \quad b_{j,t} = \alpha_{2j,t} \frac{\varepsilon_{2jt+1}}{P_{j,t}}$$

Resulta no teste forte:

$$A_{j,t} = \beta_0 + \beta_1 K_E + \beta_2 a_{j,t} + \beta_3 b_{j,t} + \mu_t \quad (C19)$$

APÊNDICE D – AMOSTRA DO ESTUDO

Quadro 7 – Lista de empresas do estudo

Código	Classe	Empresa	Setor
ACES4	PN	Acesita	Siderurgia e Metalurgia
ALLL11	UNT N2	ALL América Latina Logística	Transporte Serviços
AMBV4	PN	Ambev	Alimentos e Bebidas
AMIL3	ON	Amil	Outros
ANTA3	ON	Antarctica Paulista	Alimentos e Bebidas
ARCZ6	PNB	Aracruz	Papel e Celulose
ASTA4	PN	Santista Textil	Textil
AVIL4	PN	Acos Villares	Siderurgia e Metalurgia
BBAS3	ON	Banco do Brasil	Finanças e Seguros
BBAS4	PN	Banco do Brasil	Finanças e Seguros
BBDC4	PN	Bradesco	Finanças e Seguros
BEEF3	ON	Minerva	Alimentos e Bebidas
BESP4	PN	Banespa	Finanças e Seguros
BMTO4	PN	Brasmotor	Eletroeletrônicos
BNCA3	ON	Nossa Caixa	Finanças e Seguros
BPCO4	PN	Bompreco	Comércio
BRDT4	PN	Petrobras Distribuidora	Petróleo e Gas
BRFS3	ON	BRF Foods	Alimentos e Bebidas
BRKM5	PNA	Braskem	Química
BRML3	ON	BR Malls Participações	Outros
B RTP4	PN	Brasil Telecom Participações	Telecomunicações
BSUL5	PNA	Bahia Sul	Papel e Celulose
BTOW3	ON	B2W Varejo	Comércio
BVMF3	ON	BMF Bovespa	Finanças e Seguros
CABR4	PN	Casa Anglo	Comércio
CBEE3	ON	Ampla Energia	Energia Elétrica
CCRO3	ON	CCR SA	Transporte Serviços
CEPE5	PNA	Celpe	Energia Elétrica
CESP6	PNB	Cesp	Energia Elétrica
CEVA4	PN	Bunge Alimentos	Alimentos e Bebidas
CGAS5	PNA	Comgas	Petróleo e Gas
CIEL3	ON	Cielo	Software e Dados
CMET4	PN	Caemi	Mineração
CMIG4	PN	Cemig	Energia Elétrica
CNFB4	PN	Confab	Siderurgia e Metalurgia
COCE5	PNA	Coelce	Energia Elétrica
CPFE3	ON	CPFL Energia	Energia Elétrica
CPLE6	PNB	Copel	Energia Elétrica

CPSL3	ON	Copesul	Química
CRGT5	PNA	Crt Telecomunicações	Telecomunicações
CRTP5	PNA	Crt Celular	Telecomunicações
CRUZ3	ON	Souza Cruz	Outros
CSMG3	ON	Copasa	Outros
CSNA3	ON	Sid. Nacional	Siderurgia e Metalurgia
CSPC4	PN	Cosipa	Siderurgia e Metalurgia
CSTB4	PN	Sid. Tubarao	Siderurgia e Metalurgia
CTIP3	ON	Cetip	Finanças e Seguros
CTLU4	PN	Continental	Eletrônicos
CTNM4	PN	Coteminas	Textil
CYRE3	ON	Cyrela Realty	Construção
DASA3	ON	Dasa	Outros
DAYC4	PN	Daycoval	Finanças e Seguros
DPPI4	PN	Ipiranga Distribuidora	Petróleo e Gas
DSUL3	ON	Datasul	Software e Dados
DTEX3	ON	Duratex	Outros
DURA4	PN	Duratex (Código Antigo)	Outros
EBCO4	PN	Embraco	Máquinas Indust
EBTP4	PN	Embratel Participações	Telecomunicações
ELAT3	ON	Elevadores Atlas	Máquinas Indust
ELET6	PNB	Eletronbras	Energia Elétrica
ELPL4	PN	Eletropaulo	Energia Elétrica
EMBR4	PN	Embraer	Veiculos e peças
ENBR3	ON	Energias BR	Energia Elétrica
EQTL3	ON	Equatorial	Energia Elétrica
ERIC4	PN	Ericsson	Eletrônicos
ESTC3	ON	Estacio Participações	Outros
FAPC4	PN	Cofap	Veiculos e peças
FFTL4	PN	Vale Fertilizantes	Química
FIBR3	ON	Fibria	Papel e Celulose
GETI4	PN	AES Tiete	Energia Elétrica
GFS3	ON	Gafisa	Construção
GGBR4	PN	Gerdau	Siderurgia e Metalurgia
GLOB4	PN	Viavarejo	Comércio
GOAU4	PN	Gerdau Met.	Siderurgia e Metalurgia
GOLL4	PN	Gol	Transporte Serviços
GUAR4	PN	Guararapes	Textil
GVTT3	ON	GVT Holding	Telecomunicações
HYPE3	ON	Hypermarcas	Outros
ICPI4	PN	Cimento Itau	Minerais não Met.
IGTA3	ON	Iguatemi	Outros
ITSA4	PN	Itausa	Outros
ITUB4	PN	ItauUnibanco	Finanças e Seguros
KLBN4	PN	Klabin S/A	Papel e Celulose

KROT11	UNT N2	Kroton	Outros
LAME4	PN	Lojas Americanas	Comércio
LIGT3	ON	Light S/A	Energia Elétrica
LOGN3	ON	Log-In	Transporte Serviços
LREN3	ON	Lojas Renner	Comércio
LREN4	PN	Lojas Renner	Comércio
LUPA3	ON	Lupatech	Siderurgia e Metalurgia
MAHS4	PN	Bunge Fertilizantes	Química
MAKR3	ON	Makro	Comércio
MEDI3	ON	Medial Saude	Outros
MFLU3	ON	Santista Alimentos	Alimentos e Bebidas
MMXM3	ON	MMX Miner.	Mineração
MRFG3	ON	Marfrig	Alimentos e Bebidas
MRVE3	ON	MRV	Construção
MULT3	ON	Multiplan	Outros
NATU3	ON	Natura	Comércio
NETC4	PN	Net	Outros
ODPV3	ON	Odontoprev	Outros
OGXP3	ON	OGX Petroleo	Petróleo e Gas
OHLB3	ON	OHL Brasil	Transporte Serviços
OIBR4	PN	Oi	Telecomunicações
PCAR4	PN	Pão de Acucar-Cbd	Comércio
PDGR3	ON	PDG Realt	Construção
PETR4	PN	Petrobras	Petróleo e Gas
POMO4	PN	Marcopolo	Veiculos e peças
POSI3	ON	Positivo Informática	Eletroeletrônicos
PRGA4	PN	BRF Foods	Alimentos e Bebidas
PSSA3	ON	Porto Seguro	Finanças e Seguros
PTIP4	PN	Ipiranga Petroquímica	Petróleo e Gas
RAPT4	PN	Randon Participações	Veiculos e peças
RDCD3	ON	Redecard	Software e Dados
RENT3	ON	Localiza	Outros
REPA4	PN	Electrolux	Eletroeletrônicos
RHDS4	PN	M G Poliester	Química
RPSA4	PN	Ripasa	Papel e Celulose
RSID3	ON	Rossi Residencial	Construção
SAMI4	PN	Samitri	Mineração
SANB11	UNT N2	Santander BR	Finanças e Seguros
SBSP3	ON	Sabesp	Outros
SDIA4	PN	Sadia S/A	Alimentos e Bebidas
SHAP4	PN	Sharp	Eletroeletrônicos
STBP11	UNT N2	Santos Brasil	Transporte Serviços
SULA11	UNT N2	Sul America	Finanças e Seguros
SUZB5	PNA	Suzano Papel	Papel e Celulose
TBCP4	PN	Telefonica Borda do Campo	Telecomunicações

TBLE3	ON	Tractebel	Energia Elétrica
TBLE6	PNB	Tractebel	Energia Elétrica
TBRS4	PN	Telebrasil	Telecomunicações
TCOC4	PN	Tele Centroeste Celular	Telecomunicações
TCSL4	PN	Tim Part S/A	Telecomunicações
TEBA6	PNB	Telebahia	Telecomunicações
TELB4	PN	Telebras	Telecomunicações
TLCP4	PN	Tele Leste Celular	Telecomunicações
TMAR5	PNA	Telemar Norte Leste	Telecomunicações
TMCP4	PN	Telemig Part	Telecomunicações
TNCP4	PN	Tele Norte Celular	Telecomunicações
TNEP4	PN	Tele Nordeste Celular	Telecomunicações
TNLP4	PN	Telemar Norte Leste Participações	Telecomunicações
TOTS3	ON	Totvs	Software e Dados
TPRC6	PNB	Tim Sul	Telecomunicações
TRPL4	PN	Transmissão Paulista	Energia Elétrica
TSEP4	PN	Tele Sudeste Celular	Telecomunicações
UBBR11	UnN1	Unibanco	Finanças e Seguros
UGPA4	PN	Ultrapar	Química
UOLL4	PN	Uol	Software e Dados
USIM5	PNA	Usiminas	Siderurgia e Metalurgia
VALE5	PNA	Vale	Mineração
VCPA4	PN	Fibria	Papel e Celulose
VIVO4	PN	Vivo	Telecomunicações
VIVT4	PN	Telefonica Brasil	Telecomunicações
WEGE3	ON	Weg	Máquinas Indust
WEGE4	PN	Weg	Máquinas Indust
WHMT3	ON	White Martins	Química
WHRL4	PN	Whirlpool	Eletroeletrônicos