

Validação do Modelo de Ohlson (1995):

Amynthas Gallo
AMYNTHASG@YAHOO.COM.BR
UFMG

Resumo: Este artigo analisa a aderência da aplicação do MO - Modelo de Ohlson (1995) de mensuração de Patrimônio Líquido e, conseqüentemente, de avaliação de empresas, aplicado em companhias brasileiras, considerando também algumas variações do modelo original, propostos por Feltham (1995), e por Ota (2002). Foram avaliadas noventa e um modelos de equações lineares (equações LIM), a partir da aplicação do MO, sendo que apenas quatorze apresentaram parâmetros significativos. Os resultados obtidos estão aquém da expectativa, rejeitando a hipótese de aplicação do MO para a realidade brasileira, em aderência aos resultados obtidos por Cupertino e Lustosa (2004), principalmente pela restrição imposta ao modelo, como o Clean Surplus (CSR), demonstrando difícil adequação para o caso brasileiro, principalmente em períodos de elevado crescimento da empresa nem sempre encontra correspondência na contabilidade tradicional. Contudo, pelo refinamento do modelo, e por proporcionar mais facilidade para mensurar o valor do Patrimônio Líquido de empresa brasileiras, a partir de um número menor de variáveis contábeis, não manipuladas, recomenda-se a continuidade de sua aplicação e da realização de estudo, explorando a simplificações das variáveis utilizadas.

Palavras Chave: Valuation - Clean Surplus - Value Relevance - -

1 – INTRODUÇÃO

A busca pela simplificação e a confiabilidade no processo de avaliação de empresas vem se destacando como um dos principais temas de pesquisas relacionados ao mercado de capitais (Kothari, 2001). Principalmente, pela necessidade de tratamento das variáveis contábeis utilizadas em modelos de valoração de empresas, dificultando a sua aplicação direta e a ampla aceitação pelos usuários do mercado financeiro.

Damondaran (1999) e Bodie e Merton (2002) destacam que a busca para a correta valoração de ativos é o centro da teoria de finanças. A avaliação de empresas é um assunto complexo, não sendo possível estabelecer uma metodologia única ou roteiro para a sua execução. Garman e Ohlson (1980) iniciaram alguns estudos em que inseriam dados contábeis para a avaliação de empresas. O que se pretendia era proporcionar maior aderência, através de estudos quantitativos dos resultados, a partir da maior disponibilização de dados financeiros das empresas. A impossibilidade de assegurar a padronização das informações financeiras impedia o refinamento de pesquisas, principalmente pelo fato das empresas utilizarem critérios contábeis diversos.

Em seguida, Ohlson (1995) apresentou uma formulação desenvolvida a partir de premissas de modelos já conhecidos (modelo de desconto de dividendos, irrelevância de dividendos, avaliação pelo lucro residual, etc), que utilizava efetivamente poucas variáveis contábeis na função de avaliação. Denominado Modelo de Ohlson (MO), sua maior contribuição consiste na simplificação da utilização das variáveis contábeis, reduzindo o risco de manipulação de informações financeiras pelos gestores das empresas, com resultados estatisticamente significativos.

2. PROBLEMA DE PESQUISA E OBJETIVO

O trabalho tem por objetivo geral analisar criticamente a aplicabilidade e validação do modelo de avaliação de empresas de Ohlson descrevendo também, sua origem, teoria subjacente, variáveis inseridas, parâmetros requeridos, formulação matemática, dinâmicas lineares e, testes empíricos.

O objetivo geral pode ser desdobrado em alguns objetivos específicos:

- contextualizar a importância do MO na pesquisa acadêmica;
- descrever algumas das abordagens utilizadas por pesquisadores para testar e validar MO;
- discorrer sobre o surgimento, premissas, variáveis e equações do MO;

Adicionamos ainda, um objetivo secundário, sendo:

- discorrer sobre a contribuição da pesquisa quantitativa contábil;

Os testes neste trabalho foram realizados apenas em empresas listadas na Bovespa, devido à facilidade na obtenção de dados para análise.

2.1. Hipótese de Pesquisa

No MO, a estimativa de patrimônio líquido e de lucros futuros é inserida através da relação entre dados correntes e futuros, utilizando um processo autoregressivo. Os parâmetros utilizados no modelo são (preferencialmente) definidos como não negativos e menores que 1, conforme segue, de forma simplificada:

$$V_{PL_t} = \alpha_1 PL_{t-1} + \alpha_2 LA_{t-1} + \alpha_3 OI + \varepsilon_{t+1} \quad (I) \text{ , sendo:}$$

V_{PL_t} = Valor do Patrimônio Líquido esperado do modelo em t;

PL_{t-1} = Patrimônio Líquido em t-1;
 LA_{t-1} = Lucros Anormais ao esperado pela empresa em t-1;
 OI = Outras Informações contábeis;
 α_1 , α_2 e α_3 parâmetros utilizados na regressão.

Tais características ampliam a sua utilização uma vez que necessitam de uma quantidade reduzida de informações – principalmente PL e LL (para obter o LA_{t-1}), que apresentam elevada capacidade de explicação, em relação à variável – “outras informações”, considerada como uma constante no modelo.

A presente pesquisa busca mostrar a aplicação do presente modelo em diversas empresas de diferentes setores, avaliando a aderência do modelo (denominados neste artigo de LIM: *Linear Information Model*) e de suas variações, sejam pela exclusão das variáveis “outras informações”, pela utilização de maiores defasagens. A fim de responder a questão de pesquisa, a seguir, torna-se necessário apresentar algumas definições e premissas utilizadas no MO.

3 – REVISÃO DA LITERATURA

3.1. Modelos de Avaliação de Empresa

Conforme apresentado por Kothari (2001), a pesquisa contábil sobre mercado de capitais tem destaque em trabalhos produzidos a partir da década de 60, entre eles Fama (1965), Ball e Brown, P. (1968) e Beaver (1968). Uma das áreas de estudo é a avaliação de empresas, que se tornou um tema constante da pesquisa em contabilidade na última década. Os estudos de *value relevance* investigam a relação empírica entre o valor de mercado das ações (ou mudanças nos valores) e dados contábeis (OTA, 2001). Sua finalidade é verificar o poder explanatório das variáveis contábeis na avaliação de empresas. Formalmente, o enfoque de *value relevance* requer que se identifique um item contábil, bem como uma função de avaliação que consiga delinear esse item, conseqüentemente, dentro do preço de ações.

3.3.1. Utilização de Variáveis Contábeis e Análise Quantitativa

Segundo Kerlinger (1979), a pesquisa básica tem como propósito o estudo das relações entre os fenômenos, não objetivando, a princípio resolver problemas práticos. Watts e Zemmerman, apud Iudicibus, afirmam que o objetivo da teoria contábil, conforme a abordagem denominada de *positiva* (a antítese do enfoque normativo) ou *descritiva* é de explicar, primeiro e prever o comportamento do fenômeno. Esses são os dois enfoques principais da teoria: a abordagem positiva (descritiva), conforme explicada pelos autores, e a normativa, a qual, como “uma receita”, prescreve o que e como fazer em relação à prática (THEÓFILO, 1998, pág. 3).

Os estudos da década de 60, com a utilização de testes empíricos por pesquisadores contábeis treinados em métodos de finanças, chegaram a resultados distintos daqueles prescritos pelas normas contábeis. Especificamente, os resultados contrariaram a interligação entre os métodos contábeis e o comportamento do mercado de ações. A partir de então, passou a haver uma maior preocupação no campo de pesquisas contábeis, com a busca de teorias que tivessem condições de explicar as práticas contábeis, gerando hipóteses passíveis de contestação. A geração de hipóteses com base nos estudos empíricos revelou a utilização da abordagem positiva nessa nova fase da pesquisa contábil.

De forma geral, uma das principais dificuldades encontradas pelos pesquisadores é a ausência de harmonização no tratamento de informações contábeis que assegurem a padronização de utilização de critérios contábeis e, conseqüentemente, a ampla utilização dos mesmos.

3.2. Modelo de Avaliação de Empresas de Ohlson

Recente trabalho de Cupertino e Lustosa (2004), contextualiza as principais premissas do modelo, sintetizadas abaixo:

- (i) Utiliza a geração de lucro limpo - CSR (*Clean Surplus Relation*), pelo qual todas as variações patrimoniais transitam pelo resultado. A fórmula amarra lucros (LL) e valor contábil do Patrimônio Líquido (PL) na mesma equação e implica que o goodwill é igual ao valor presente dos lucros residuais futuros esperados (OHLSON, 1995), conforme abaixo descrito:

$$PL_t = PL_{t-1} + LL_t - (\text{Dividendos distribuídos}) \quad (\text{II})$$

- (ii) Considera as premissas do Modelo de Desconto de Dividendos (MDD), conforme a perspectiva do investidor, ao adquirir parte do Patrimônio Líquido, o valor da fração que lhe pertence deve ser igual ao valor presente do fluxo de dividendos (ANG; LIU, 1998).
- (iii) Utiliza o conceito de Avaliação pelo Lucro Residual (ALR), pelo qual o valor da empresa representa o valor presente de todos os dividendos futuros, representados como um modelo de desconto de números contábeis.
- (iv) O lucro “residual” (Lucro Anormal – LA) é interpretado como o lucro diminuído do encargo sobre o uso de capital, (OHLSON, 1995), sendo:

$$LA_t = LL_{t-1} - Ri * (PL_{t-1}) \quad (\text{III})$$

onde Ri é a taxa de desconto (ou custo do capital), sendo que o modelo impõe que o valor contábil do PL cresce a uma taxa menor que o Ri.

- (v) Define comportamento estocástico para o valor do LA, conhecido como *Linear Information Dynamics*, uma vez que as informações sobre lucros residuais futuros são obtidas tanto da série passada dos lucros anormais quanto de dados ainda não capturados pela contabilidade (MCCRAE; NILSSON, 2001).
- (vi) Ohlson (1995) assume que uma constante deve ser considerada representado um resumo dos eventos relevantes para a avaliação da empresa que ainda causarão impacto sobre as demonstrações financeiras, denominada outras informações contábeis (OI).
- (vii) Utiliza modelo autoregressivo na análise de regressão estatística, se o modelo incluir, além dos números correntes, os valores defasados da variável dependente entre suas variáveis explicativas, o modelo será denominado “autoregressivo”.
- (viii) O modelo Feltham-Ohlson (1995) – (MFO) – provê um tratamento diferenciado de ativos financeiros e operacionais para fins de avaliação. Essa separação é feita devido ao fato de que a contabilidade pelo custo histórico difere sistematicamente do *fair value* (valor justo). Entre os valores a serem reconhecidos na contabilidade que formam o valor de uma empresa estão os relativos aos ativos intangíveis.

- (ix) Considera efeito Escala - tamanho da empresa afeta o valor de mercado e os números contábeis, indicando que grandes (ou pequenas) empresas têm grandes (ou pequenos) valores das variáveis contábeis;

3.3. Contribuições ao Modelo de Ohlson na Literatura

A principal contribuição citada do MO é oferecer a ligação entre a avaliação e os números contábeis. Nesse sentido, Lundholm (1995, p. 761) cita que Ohlson (1995) oferece uma representação descritiva da contabilidade e do processo de avaliação de empresas.

Alguns estudos avaliaram a validade empírica do MO no Brasil, entre outros, de Portella (1999), Lopes (2001, 2002a e 2002b), Santos (2002), Cupertino e Lustosa (2004)

Quanto às abordagens teóricas, citamos que Frankel e Lee (1996) sustentam que o modelo de avaliação pelo lucro residual deve ser parte integral de uma solução abrangente para o problema da diversidade contábil e ressaltam que os testes empíricos ilustram a força do modelo nas diferenças existentes na contabilidade internacional. O MO rebate a afirmação de Lev (1989) de que as abordagens tradicionais usadas nas pesquisas contábeis encontram uma ligação muito fraca (baixo R^2) entre mudanças no valor de mercado da empresa e informações contábeis. Análises demonstram que a ALR oferece uma base eficiente para estimar a variação de preços de mercado (FRANKEL; LEE, 1996, p. 2). O alto R^2 encontrado nos estudos empíricos que aplicam o MO levou os autores à conclusão que a variável “outras informações” têm pouca relevância na avaliação - como “outras informações” entenda-se todas as variáveis que ainda não foram capturadas pelo lucro líquido, valor contábil do patrimônio líquido (PL) e dividendos.

Hand e Landsman (1998, p. 24) sustentam que o papel das informações não capturadas pelos relatórios contábeis deve ser mais limitado do que anteriormente imaginado. O alto poder explanatório do modelo de Ohlson (1995) leva alguns pesquisadores a concluir que esta abordagem pode ser usada para recomendações de políticas contábeis. O MO tem estimulado um crescente conjunto de trabalhos que examinam a ligação entre valor de mercado da empresa e montantes reconhecidos ou divulgados nos relatórios contábeis.

4. METODOLOGIA

Um problema passível de investigação científica é uma questão que mostra uma situação como necessidade de discussão, investigação, decisão ou solução. Um “problema é uma questão que pergunta como as variáveis estão relacionadas”, conforme Kerlinger (1980). Em função da existência de uma literatura bastante avançada sobre avaliação de empresas, a pesquisa caracteriza-se como descritiva. Quanto aos meios, a pesquisa pode ser considerada como documental, pois se baseou em informações obtidas por meio de levantamentos de dados quantitativos e qualitativos. Fará uso do método estatístico e, portanto, pretende ser caracterizada como quantitativo, exploratório e ex post facto, pois:

- Estatístico porque está baseada no levantamento das ocorrências passadas e na extrapolação dos conhecimentos adquiridos para ocorrências futuras utilizando técnicas estatísticas;
- Quantitativo porque os atributos das variáveis tratadas nesse trabalho são numéricos e serão tratados como tal;
- Exploratório porque pretende aumentar o conhecimento existente sobre a utilização e aplicação do MO no Brasil para a avaliação de empresas brasileiras;

- Ex post facto porque serão avaliadas as ocorrências após as variáveis terem interferido sobre o objeto de pesquisa, uma vez que não é possível a interferência do pesquisador sobre as variáveis analisadas.

A pesquisa é vital para todo campo de estudo: somente com a incorporação de novos conhecimentos torna-se possível o seu ajustamento às novas realidades e a manutenção da sua utilidade. Observa-se ainda incipiente, principalmente no que tange à pesquisa empírica. Segundo IUDÍCIBUS (Ibid.:14-5)

"[o]s valores de mercado interessam porque o mercado é o teste de aderência da exatidão das expectativas da administração. Quando esta escolhe uma certa composição patrimonial, dentre as várias alternativas possíveis com o mesmo montante de fundos, o faz na pressuposição de que a estrutura patrimonial escolhida trará, a longo prazo, a maior lucratividade para a empresa [...]. De qualquer forma, o teste de suas expectativas será sempre um futuro valor de mercado. Este valor, por sua vez, afeta as expectativas dos futuros eventos e assim por diante, numa cadeia ininterrupta de escolhas, de previsões e de comparações

4.1. Descrição dos testes realizados

De forma simplificada, validaremos a aplicação do MO e variações, conforme o quadro abaixo, através de dados contábeis disponibilizados em demonstrações financeiras, avaliando a aderência de cada LIM para os casos testados.

APURAÇÃO DO VALOR DO PL NA DATA ATUAL ($V_{PL,t}$)	MODELO DE REGRESSÃO LINEAR (LIM)	ESTATÍSTICA DE TESTE
• Teste 0: $V_{PL,t}$ é formado pelo PL em t-1	LIM1: $V_{PL,t} = \alpha_1 PL_{t-1} + \alpha_2 * OI + \varepsilon_{t+1}$	R ² e Erro de Previsão
• Teste 1: $V_{PL,t}$ é formado pelo PL em t-1 + o lucro anormal do ano.	LIM1: $V_{PL,t} = \alpha_1 PL_{t-1} + \alpha_2 LA_t + \varepsilon_{t+1}$	R ² e Erro de Previsão
• Teste 2: $V_{PL,t}$ é formado pelo PL em t-1 + o lucro anormal do ano mais uma constante representando outras informações contábeis	LIM2: $V_{PL,t} = \alpha_1 PL_{t-1} + \alpha_2 LA_t + \alpha_3 OI + \varepsilon_{t+1}$	R ² e Erro de Previsão
• Teste 3: $V_{PL,t}$ é formado pelo PL em t-1 + o lucro anormal do ano anterior.	LIM3: $V_{PL,t} = \alpha_1 PL_{t-1} + \alpha_2 LA_{t-1} + \varepsilon_{t+1}$	R ² e Erro de Previsão
• Teste 4: $V_{PL,t}$ é formado pelo PL em t-1 + o lucro anormal do ano anterior mais uma constante representando outras informações contábeis	LIM4: $V_{PL,t} = \alpha_1 PL_{t-1} + \alpha_2 LA_{t-1} + \alpha_3 \beta OI + \varepsilon_{t+1}$	R ² e Erro de Previsão
• Teste 5: $V_{PL,t}$ é formado pelo PL em t-1 + o lucro anormal do ano anterior + o lucro anormal de dois anos atrás	LIM5: $V_{PL,t} = \alpha_1 PL_{t-1} + \alpha_2 LA_{t-1} + \alpha_3 LA_{t-2} + \varepsilon_{t+1}$	R ² e Erro de Previsão
• Teste 6: $V_{PL,t}$ é formado pelo PL em t-1 + o	LIM6: $V_{PL,t} = \alpha_1 PL_{t-1} + \alpha_2 LA_{t-1} + \alpha_3 LA_{t-2} +$	R ² e Erro de

APURAÇÃO DO VALOR DO PL NA DATA ATUAL ($V_{PL,t}$)	MODELO DE REGRESSÃO LINEAR (LIM)	ESTATÍSTICA DE TESTE
lucro anormal do ano anterior + o lucro anormal de dois anos atrás mais uma constante representando outras informações contábeis	$\alpha_4 OI + \varepsilon_{t+1}$	Previsão

Quadro 1: Modelos de Regressão (LIM) Derivados do MO a serem validados

Considerações:

- Foram Testados a validade da hipótese dos parâmetros serem significativos, utilizando o teste de Durbin-Watson (DW), sendo:

H₀: $u_{t+1} = P_{ut} + E_{t+1}$, para $P=0$

H₁: $u_{t+1} = P_{ut} + E_{t+1}$, para $P > 0$

- A variável OI (outras informações) foi considerada como constante ao modelo (quando aplicável).

4.2. Descrição dos Dados e da Amostra a Serem Analisados

As séries históricas das cotações das ações das empresas analisadas, das informações contábeis e dos índices utilizados foram obtidas junto ao banco de dados da ECONOMÁTICA – Software de Apoio a Investidores, e valor da Selic, no sítio do Banco Central do Brasil. A amostra selecionada atendeu aos seguintes requerimentos:

- Firmas listadas na Bovespa no período de janeiro de 2000 à março de 2007, perfazendo um total de até 28 observações, em 11 empresas, totalizando 300 observações.
- Empresas classificadas em setores diversos, com o objetivo de avaliar a existência de grau de aderência conforme o setor;
- O valor do Patrimônio Líquido não foi apresentado negativo em nenhum ano;
- Bancos e segurados foram excluídas da análise.

Os dados analisados foram os abaixo descritos:

Sector	Empresa	Quantidade de Observações Financeiras	Cotações de Ações	Beta Calculado (CAPM)	Variáveis Contábeis Utilizadas
Siderurgia	USIMINAS	28	1952	Trimestral	<ul style="list-style-type: none"> Patrimônio Líquido Lucro Líquido
	COSIPA	20	1291	Trimestral	
	GERDAU	28	1954	Trimestral	
	GERDAU MET	28	1955	Trimestral	
	ACESITA	28	1955	Trimestral	
	VILARES	28	327	Trimestral	
	ARCELOR	28	1946	Trimestral	
Alimentos – carnes	AVIPAL	28	1955	Trimestral	
	PERDIGÃO	28	1955	Trimestral	
	SADIA	28	1955	Trimestral	
Alimentos – outros	AMBEV	28	1949	Trimestral	
	Total	300			

Quadro 2: Resumo dos Dados Utilizados

OBS: As manipulações dos dados para tratamentos estatístico estão descritas no anexo 2.

5. ANÁLISE DOS TESTES REALIZADOS

Foram geradas 91 equações LIM, sendo que apenas 14 apresentaram parâmetros significativos. Não foram realizados testes adicionais para validar multicolinearidade ou autocorrelação. O resumo dos resultados obtidos está demonstrado no quadro abaixo:

MODELO DE REGRESSÃO LINEAR (LIM)	Parâmetros e R ² significativos	% Sucesso
LIM1: $V_{PL,t} = \alpha_1 PL_{t-1} + \alpha_2 OI + \varepsilon_{t+1}$	04	30%
LIM1: $V_{PL,t} = \alpha_1 PL_{t-1} + \alpha_2 LA_t + \varepsilon_{t+1}$	04	30%
LIM2: $V_{PL,t} = \alpha_1 PL_{t-1} + \alpha_2 LA_t + \alpha_3 OI + \varepsilon_{t+1}$	02	15%
LIM3: $V_{PL,t} = \alpha_1 PL_{t-1} + \alpha_2 LA_{t-1} + \varepsilon_{t+1}$	02	15%
LIM4: $V_{PL,t} = \alpha_1 PL_{t-1} + \alpha_2 LA_{t-1} + \alpha_3 \beta OI + \varepsilon_{t+1}$	01	8%
LIM5: $V_{PL,t} = \alpha_1 PL_{t-1} + \alpha_2 LA_{t-1} + \alpha_3 I LA_{t-2} + \varepsilon_{t+1}$	01	8%
LIM6: $V_{PL,t} = \alpha_1 PL_{t-1} + \alpha_2 LA_{t-1} + \alpha_3 LA_{t-2} + \alpha_4 OI + \varepsilon_{t+1}$	-	-

Quadro 3: Resumo dos Resultados Obtidos

Obs: As LIM obtidas estão apresentadas no **anexo 1**.

Os resultados obtidos estão aquém da expectativa, rejeitando a hipótese de aplicação do MO para a realidade brasileira. Relacionamos abaixo, as principais observações relacionadas aos resultados encontrados:

- Devido à alta volatilidade do Ibovespa, a escolha do período trimestral para o cálculo do custo de oportunidade, conforme a metodologia do CAPM originou mudanças abruptas no custo de capital da empresa para um curto período de tempo, prejudicando sobremaneira a variável LA. Melhor seria a definição de um custo padrão de oportunidade ou avaliação do mesmo para um período maior (ex. um ano);
- A restrição imposta pela relação *Clean Surplus* (CSR) em períodos de elevado crescimento da empresa nem sempre encontra correspondência na contabilidade tradicional;
- O valor do Patrimônio Líquido (V_{PL}) contábil pode distorcer o valor da empresa, podendo ser mais adequado utilizar o valor de mercado (somatório das ações multiplicado pelas cotações das ações da empresa no dia da publicação do balanço), deduzido dos ativos operacionais;
- Os sinais obtidos dos parâmetros não atendem aos requisitos iniciais do modelo e ainda, ao adicionarmos defasagens ou a constante, o parâmetro relacionado ao lucro anormal mudava de sinal, sem explicação convincente.
- Não há evidências que indicam que os lucros residuais seguirão um processo autoregressivo em todos os estágios do ciclo de vida das empresas. As empresas escolhidas são maduras, porém enfrentam momentos distintos em relação à taxa de crescimento e custo de oportunidade.
- Não há consenso na literatura acadêmica sobre o método apropriado de mensurar os parâmetros de persistência;
- A supressão da variável OI pode reduzir o poder explanatório do MO e transferir grande parte do conteúdo informacional do modelo ao termo de erro.
- Não foi considerado o efeito escala no estudo;

- Não foi considerada a distinção entre ativo financeiro e operacional, conforme inicialmente proposto MFO;

6. CONCLUSÃO

O presente trabalho se propôs a avaliar a aplicabilidade e testabilidade empírica do modelo de Ohlson. A tarefa consistiu na identificação da origem do modelo, na identificação das variáveis e tratamentos dos dados necessários, na verificação dos testes empíricos e na discussão da lógica envolvida na consistência interna da estruturação das dinâmicas informacionais lineares e da fórmula de avaliação.

Os resultados obtidos não atenderam às expectativas iniciais em relação ao modelo proposto, mas foram satisfatórias na análise dos resultados e tratamento dado. Foram identificados e debatidos alguns pontos de incorreção e possibilidade de melhorias. As discussões mantidas nesse artigo oferecem alguns indicativos de oportunidades para pesquisas futuras.

Procurou-se ainda verificar entre os modelos de valoração de empresas, a consistência das variáveis contábeis utilizadas, necessidades de tratamento e críticas em relação à sua utilização.

6.1. Sugestões para novas pesquisas

Apresentados alguns tópicos que poderiam motivar estudos sobre MO, sendo:

- A utilização do CAPM, para obtenção do custo de oportunidade seria o modelo mais adequado para modelos ALR;
- O processo autoregressivo de ordem 1 seria o mais adequado para a variável PLt;
- Estudo mais refinado sobre o poder explicativo das variáveis a serem testadas em relação aos ativos operacionais – quais variáveis deveriam ser consideradas;

7. BIBLIOGRAFIA

- DAMODARAN, A. Evaluation of Investments: tools and techniques for the determining of the value of any asset. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999.
- GUJARATI, D. N. Econometria Básica. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2000.
- IUDÍCIBUS, S. Teoria da Contabilidade. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- KOTHARI, S. P. Capital Markets Research in Accounting. Journal of Accounting and Economics, v. 31, p. 105-231, 2001.
- KERLINGER, Fred Nichols, Metodologia da pesquisa em ciências sociais. São Paulo. EPU, 1979
- LEV, B. On the usefulness of earnings: lessons and directions from two decades of empirical research. Journal of Accounting Research, v. 27, Supplement, p. 153-192, 1989.
- LO, k., & LYS, T. (2000). The Ohlson model: contribution to valuation
- LOPES, A. B. A Relevância da Informação Contábil para o Mercado de Capitais: o modelo de Ohlson aplicado à Bovespa. 1v. 308p. Tese (Doutorado em Controladoria e Contabilidade). Universidade de São Paulo, 2001.
- LUSTOSA, P. R. B. Um Estudo das Relações entre o Lucro Contábil, os Fluxos Realizados de Caixa das Operações e o Valor Econômico da Empresa: Uma Simulação Aplicada a um Banco Comercial. 1v. 296p. Tese
- MARTINS, E. Avaliando a Empresa (I). IOB: Caderno Temática Contábil e Balanços, n. 10, 1ª Semana mar., p. 1-6,1998a.

- MARTINS, E. Avaliando a Empresa (II). IOB: Caderno Temática Contábil e Balanços, n. 11, 2ª Semana mar., p. 1-5, 1998b.
- OHLSON, J. A. Earnings, Book Values, and Dividends in Equity Valuation. Contemporary Accounting Research, v. 11, p. 661-687, 1995.
- OTA, K. A New Improvement to the Ohlson (1995) Model: Empirical Evidence from Japan. [S.l.]: Social Science Research Network, 2000. Disponível em:
- PENMAN, S. H.; SOUGIANNIS, T. A Comparison of Dividend, Cash Flow, and Earnings Approaches to Equity Valuation. Contemporary Accounting Research, PORTELLA, G. Lucro Residual e Contabilidade: Instrumental de Análise Financeira e Mensuração de Performance. UnB Contábil, v. 2, n.2, p. 59-81, 1999.
- SANTOS, W. R. Avaliação de Empresas: Modelo EBO X Fluxo de Caixa
- STICKNEY, C. P.; WEIL, R. L. Contabilidade Financeira: Uma Introdução aos Conceitos, Métodos e Usos. São Paulo: Atlas, 2001.
- WATTS, R., ZIMMERMAN, J. Positive accounting theory: A ten-year perspective, The Accounting Review, v. 65, p. 131-156, 1990. Caderno de Estudos, São Paulo, FIECAFI, v.10, n. 19, p9-15, Setembro / dezembro 1998 Telo, Admir Roque; Muller, Aderbal N., Rev. FAE, Curitiba, v.6, n.2, p.97-112, maio/dez. 2003,

ANEXO 1 – LIM EQUAÇÕES DE REGRESSÃO OBTIDAS

Resultados da LIMs obtidas, para as empresas analisadas, e para 02 combinações de empresa (média) dos setores de siderurgia e alimentos-carnes.

Empresa	LIMs	R ² ajust	DW	PL _t Trim 07
ACESITA	LIM0: $V_{PL_t} = 169.686 + 0,897978*PL_{t-1} + \varepsilon_{t+1}$ (0,1624) (0,000)	0,8944	1,4198	2.966.360
	LIM1: $V_{PL_t} = 0,9910 * PL_{t-1} - 0,2346*LA_t + \varepsilon_{t+1}$ (0,0000) (0,0395)	0,8998	1,9828	
	LIM2: $V_{PL_t} = 66.421,15 + 0,9572 * PL_{t-1} - 0,2036* LA_t + \varepsilon_{t+1}$ (0,6166) (0,0395) (0,1176)	0,8968	1,8970	
	LIM3: $V_{PL_t} = 0,9945 * PL_{t-1} - 0,3410* LA_{t-1} + \varepsilon_{t+1}$ (0,0000) (0,0015)	0,9204	2,2913	
	LIM4: $V_{PL_t} = 44.434,82 + 0,9722 * PL_{t-1} - 0,3555* LA_{t-1} + \varepsilon_{t+1}$ (0,6894) (0,0000) (0,0047)	0,9177	2,2436	
	LIM5: $V_{PL_t} = 1,0011*PL_{t-1} - 0,15458*LA_{t-1} - 0,2794*LA_{t-2} + \varepsilon_{t+1}$ (0,000) (0,2072) (0,0268)	0,9271	2,1822	
	LIM6: $V_{PL_t} = 32.046,13+0,9846*PL_{t-1}-0,1413*LA_{t-1}-0,2821*LA_{t-2}+\varepsilon_{t+1}$ (0,7692) (0,000) (0,2866) (0,0290)	0,9242	2,1588	
USIMINA S	LIM0: $V_{PL_t} = 432.988,30 + 0,903027*PL_{t-1} + \varepsilon_{t+1}$ (0,0594) (0,0000)	0,9670	1,4874	11.118.552
	LIM1: $V_{PL_t} = 0,9799*PL_{t-1} - 0,1390*LA_t + \varepsilon_{t+1}$ (0,0000) (0,0900)	0,9661	1,7933	
	LIM2: $V_{PL_t} = 316.131,8 + 0,929416*PL_{t-1} - 0,0831.*LA_t + \varepsilon_{t+1}$ (0,2251) (0,0000) (0,3653)	0,9669	1,6930	
	LIM3: $V_{PL_t} = 0,9849*PL_{t-1} - 0,1899* LA_{t-1} + \varepsilon_{t+1}$ (0,2097) (0,0127)	0,9703	2,071	
	LIM4: $V_{PL_t} = 281.377,22 + 0,9424*PL_{t-1} - 0,1588* LA_{t-1} + \varepsilon_{t+1}$ (0,2097) (0,0000) (0,0419)	0,9710	2,404	
	LIM5: $V_{PL_t} = 1,0033*PL_{t-1} - 0,1284*LA_{t-1} - 0,1910*LA_{t-2} + \varepsilon_{t+1}$ (0,0000) (0,0854) (0,0097)	0,9733	2,5618	
	LIM6: $V_{PL_t} = 175.560,80+0,9745*PL_{t-1}-0,1033*LA_{t-1}-0,1870*LA_{t-2}+\varepsilon_{t+1}$ (0,4354) (0,000) (0,2025) (0,0121)	0,9729	2,5563	
COSIPA	LIM0: $V_{PL_t} = 850.764 + 0,4543 * PL_{t-1} + \varepsilon_{t+1}$ (0,0146) (0,0256)	0,2169	1,6392	2.359.844 (dez.2004)
	LIM1: $V_{PL_t} = 0,9447*PL_{t-1} - 0,0842*LA_t + \varepsilon_{t+1}$ (0,0000) (0,6747)	-0,111	1,8269	
	LIM2: $V_{PL_t} = 952.071,6 + 0,3996*PL_{t-1} - 0,1275*LA_t + \varepsilon_{t+1}$ (0,0152) (0,0685) (0,5012)			
	LIM3: $V_{PL_t} = 0,9497*PL_{t-1} - 0,2690*LA_{t-1} + \varepsilon_{t+1}$ (0,0000) (0,1111)	0,036	2,135	
	LIM4: $V_{PL_t} = 744.851,90 + 0,5165*PL_{t-1} - 0,0983*LA_{t-1} + \varepsilon_{t+1}$ (0,0598) (0,0305) (0,5702)	0,1851	1,8108	
	LIM5: $V_{PL_t} = 0,9506*PL_{t-1} - 0,0443*LA_{t-1} - 0,4501*LA_{t-2} + \varepsilon_{t+1}$ (0,0000) (0,8489) (0,0386)			
	LIM6: $V_{PL_t} = 175.560,80+0,9745*PL_{t-1}-0,1033*LA_{t-1}-0,1870*LA_{t-2}+\varepsilon_{t+1}$ (0,4354) (0,000) (0,2025) (0,0121)			
GERDAU	LIM0: $V_{PL_t} = 153.356 + 0,9322*PL_{t-1} + \varepsilon_{t+1}$ (0,1959) (0,000)	0,9900	1,9416	10.711.308
	LIM1: $V_{PL_t} = 0,9589*PL_{t-1} - 0,0289*LA_t + \varepsilon_{t+1}$ (0,0000) (0,6992)	0,9894	1,9139	
	LIM2: $V_{PL_t} = 156.533,1 + 0,930907*PL_{t-1} - 0,005591*LA_t + \varepsilon_{t+1}$	0,9896	1,9345	

ANEXO 1 – LIM EQUAÇÕES DE REGRESSÃO OBTIDAS

Empresa	LIMs	R ² ajust	DW	PL _t Trim 07
	(0,2256) (0,0000) (0,9438)			
	LIM3: $V_{PLt} = 0,9560*PL_{t-1} - 0,0106*LA_{t-1} + \varepsilon_{t+1}$ (0,000) (0,8730)	0,9894	1,9183	
	LIM4: $V_{PLt} = 153257,10 + 0,9323*PL_{t-1} - 0,0004*LA_{t-1} + \varepsilon_{t+1}$ (0,2084) (0,000) (0,9945)	0,9897	1,944	
	LIM5: $V_{PLt} = 0,9979*PL_{t-1} - 0,0095*LA_{t-1} - 0,2887*LA_{t-2} + \varepsilon_{t+1}$ (0,0000) (0,8160) (0,0000)	0,9966	2,3960	
	LIM6: $V_{PLt} = 114.181,6 + 0,9765*PL_{t-1} + 0,0346*LA_{t-1} - 0,2847*LA_{t-2} + \varepsilon_{t+1}$ (0,1088) (0,000) (0,4526) (0,000)	0,9968	2,5418	
GERDAU MET	LIM0: $V_{PLt} = 459.596,3 + 0,8048*PL_{t-1} + \varepsilon_{t+1}$ (0,1491) (0,0000)	0,7121	2,7952	5.099.397
	LIM1: $V_{PLt} = 0,9230*PL_{t-1} + 0,1224*LA_t + \varepsilon_{t+1}$ (0,0000) (0,7540)	0,6888	2,9448	
	LIM2: $V_{PLt} = 514.888,2 + 0,7477*PL_{t-1} + 0,2731*LA_{t-1} + \varepsilon_{t+1}$ (0,1222) (0,000) (0,4869)	0,7063	2,7467	
	LIM3: $V_{PLt} = 0,9135*PL_{t-1} + 0,1976*LA_{t-1} + \varepsilon_{t+1}$ (0,000) (0,5611)	0,6917	2,9049	
	LIM4: $V_{PLt} = 461.924 + 0,7051*PL_{t-1} + 0,2034*LA_{t-1} + \varepsilon_{t+1}$ (0,1523) (0,0000) (0,5411)	0,7051	2,7338	
	LIM5: $V_{PLt} = 0,9020*PL_{t-1} + 0,2661*LA_{t-1} - 0,0199*LA_{t-2} + \varepsilon_{t+1}$ (0,1088) (0,5064) (0,9553)	0,6291	2,8868	
	LIM6: $V_{PLt} = 569.617 + 0,7120*PL_{t-1} + 0,37984*LA_{t-1} - 0,0378*LA_{t-2} + \varepsilon_{t+1}$ (0,1079) (0,000) (0,336) (0,9121)	0,6550	2,6646	
VILLARE S	LIM0: $V_{PLt} = -0,63*PL_{t-1} + \varepsilon_{t+1}$ (0,0000)			599.108
	LIM1: $V_{PLt} = 0,8463*PL_{t-1} + 0,2464*LA_t + \varepsilon_{t+1}$ (0,0000) (0,1990)	0,8749	2,7900	
	LIM2: $V_{PLt} = 176,93 + 0,8457 * PL_{t-1} + 0,2469* LA_{t-1} + \varepsilon_{t+1}$ (0,9942) (0,0000) (0,2468)	0,8699	2,0778	
	LIM3: $V_{PLt} = 0,8732 * PL_{t-1} - 0,1539 * LA_{t-1} + \varepsilon_{t+1}$ (0,0000) (0,4127)	0,8700	2,0944	
	LIM4: $V_{PLt} = -4.664 + 0,865 * PL_{t-1} + 0,1432* LA_{t-1} + \varepsilon_{t+1}$ (0,848) (0,0000) (0,4728)	0,8650	2,1298	
	LIM5: $V_{PLt} = 0,9027 * PL_{t-1} + 0,2207* LA_{t-1} - 0,1842* LA_{t-2} + \varepsilon_{t+1}$ (0,0000) (0,2980) (0,3510)			
	LIM6: $V_{PLt} = -6.785 + 0,9297 * PL_{t-1} + 0,200*LA_{t-1} - 0,1935*LA_{t-2} + \varepsilon_{t+1}$ (0,7992) (0,0000) (0,3846) (0,345)			
ARCELOR	LIM0: $V_{PLt} = 293.314 + 0,8846*PL_{t-1} + \varepsilon_{t+1}$ (0,5312) (0,0000)	0,8751	2,2763	13.567031
	LIM1: $V_{PLt} = 0,901706*PL_{t-1} - 0,2197*LA_t + \varepsilon_{t+1}$ (0,0000) (0,7748)	0,8736	2,3007	
	LIM2: $V_{PLt} = 533.169,90 + 0,9063*PL_{t-1} - 0,2013* LA_t + \varepsilon_{t+1}$ (0,6578) (0,0000) (0,7921)	0,8284	2,1574	
	LIM3: $V_{PLt} = 0,9337 * PL_{t-1} - 0,1995* LA_{t-1} + \varepsilon_{t+1}$ (0,0000) (0,7483)	0,8343	2,2107	
	LIM4: $V_{PLt} = 278.669,70 + 0,9171*PL_{t-1} - 0,1112* LA_{t-1} + \varepsilon_{t+1}$ (0,8189) (0,0000) (0,8808)	0,8280	2,1850	
	LIM5: $V_{PLt} = 66.421,15 + 0,9572 * PL_{t-1} - 0,2036* LA_t + \varepsilon_{t+1}$ (0,6166) (0,0395) (0,1176)			
	LIM6: $V_{PLt} = 480.427 + 0,8934 * PL_{t-1} + 0,08865*LA_{t-1} - 0,678*LA_{t-2} + \varepsilon_{t+1}$			

ANEXO 1 – LIM EQUAÇÕES DE REGRESSÃO OBTIDAS

Empresa	LIMs	R ² ajust	DW	PL _{1 Trim 07}
	(0,3590) (0,0000) (0,9102) (0,3150)			
Σ Setor Siderurgia	LIM0: $V_{PLt} = 206.379 + 0,9135*PL_{t-1} + \varepsilon_{t+1}$ (0,2119) (0,0000)	0,9681	2,0448	
	LIM1: $V_{PLt} = 0,9694*PL_{t-1} - 0,1563*LA_t + \varepsilon_{t+1}$ (0,0000) (0,3248)	0,9673	2,1379	
	LIM2: $V_{PLt} = 168.266,20 + 0,9315*PL_{t-1} - 0,0943*LA_t + \varepsilon_{t+1}$ (0,3513) (0,0000) (0,5819)	0,9672	2,1130	
	LIM3: $V_{PLt} = 0,9684*PL_{t-1} - 0,1576*LA_{t-1} + \varepsilon_{t+1}$ (0,0000) (0,2664)	0,9677	2,3575	
	LIM4: $V_{PLt} = 1668.266 + 0,9315*PL_{t-1} - 0,0943*LA_{t-1} + \varepsilon_{t+1}$ (0,3513) (0,0000) (0,5819)	0,9672	2,1130	
	LIM5: $V_{PLt} = 1,0062*PL_{t-1} - 0,0747*LA_{t-1} - 0,4023*LA_{t-2} + \varepsilon_{t+1}$ (0,0000) (0,5898) (0,0028)			
	LIM6: $V_{PLt} = 162.527,60 + 0,9687*PL_{t-1} - 0,0259*LA_{t-1} - 0,3975*LA_{t-2} + \varepsilon_{t+1}$ (0,3037) (0,0000) (0,8583) (0031)	0,9729	2,2458	
AVIPAL	LIM0: $V_{PLt} = 219.791 + 0,6331*PL_{t-1} + \varepsilon_{t+1}$ (0,0234) (0,0004)	0,3645	2,2810	500.502
	LIM1: $V_{PLt} = 1,039*PL_{t-1} - 0,8926*LA_t + \varepsilon_{t+1}$ (0,0000) (0,0009)	0,4964	2,0089	
	LIM2: $V_{PLt} = 322.402 + 0,5024*PL_{t-1} + 1,1405*LA_t + \varepsilon_{t+1}$ (0,0000) (0,0000) (0,0000)	0,7715	1,1663	
	LIM3: $V_{PLt} = 0,9789 * PL_{t-1} - 0,8154 * LA_{t-1} + \varepsilon_{t+1}$ (0,0000) (0,020)	0,4655	2,1720	
	LIM4: $V_{PLt} = 862, + 0,9775*PL_{t-1} - 0,8136*LA_{t-1} + \varepsilon_{t+1}$ (0,9948) (0,0001) (0,0394)	0,4441	2,1742	
	LIM5: $V_{PLt} = 0,9757 * PL_{t-1} - 0,7986 LA_{t-1} - 0,0964 * LA_{t-2} + \varepsilon_{t+1}$ (0,0000) (0,0040) (0,7116)	0,4232	2,1519	
	LIM6: $V_{PLt} = -20.623 + 0,1008*PL_{t-1} - 0,8409*LA_{t-1} - 0,1071*LA_{t-2} + \varepsilon_{t+1}$ (0,894) (0,0004) (0,0507) (0,7003)	0,3986	2,1645	
PERDIGÃO	LIM0: $V_{PLt} = 303801,81 + 3,67957*PL_{t-1} + \varepsilon_{t+1}$ (0,0014) (0,0000)	0,7524	2,4894	2.179.112
	LIM1: $V_{PLt} = 0,9287*PL_{t-1} - 0,0737*LA_t + \varepsilon_{t+1}$ (0,0000) (0,5555)	0,6359	2,1760	
	LIM2: $V_{PLt} = 303.982,4 + 0,6794 * PL_{t-1} - 0,0011 * LA_t + \varepsilon_{t+1}$ (0,0021) (0,0000) (0,9922)	0,7424	2,4892	
	LIM3: $V_{PLt} = 0,9305 * PL_{t-1} - 0,0547 * LA_{t-1} + \varepsilon_{t+1}$ (0,0000) (0,6585)	0,6338	2,1620	
	LIM4: $V_{PLt} = 313.180,0 + 0,6748*PL_{t-1} - 0,0423*LA_{t-1} + \varepsilon_{t+1}$ (0,018) (0,0000) (0,06932)	0,7440	2,4954	
	LIM5: $V_{PLt} = 0,9138 * PL_{t-1} + 0,0709*LA_{t-1} + 0,0910*LA_{t-2} + \varepsilon_{t+1}$ (0,0000) (0,5811) (0,474)	-0,1269	1,0897	
	LIM6: $V_{PLt} = 544.381 + 0,4455*PL_{t-1} - 0,0246*LA_{t-1} - 0,0517*LA_{t-2} + \varepsilon_{t+1}$ (0,0000) (0,0000) (0,7524) (0,5123)	0,598	0,8118	
SADIA	LIM0: $V_{PLt} = 68.843 + 0,9440*PL_{t-1} + \varepsilon_{t+1}$ (0,2830) (0,000)	0,9705	2,3183	2.542.915
	LIM1: $V_{PLt} = 0,9745*PL_{t-1} - 0,0476*LA_t + \varepsilon_{t+1}$ (0,0000) (0,4583)	0,9709	0,0476	
	LIM2: $V_{PLt} = 74843,71 + 0,9354 * PL_{t-1} + 0,0584 * LA_{t-1} + \varepsilon_{t+1}$ (0,2369) (0,0000) (0,3652)	0,9703	2,6908	
	LIM3: $V_{PLt} = 0,9798 * PL_{t-1} - 0,0210 * LA_{t-1} + \varepsilon_{t+1}$ (0,0000) (0,7438)	0,9693	2,6544	

ANEXO 1 – LIM EQUAÇÕES DE REGRESSÃO OBTIDAS

Empresa	LIMs	R ² ajust	DW	PL _{1 Trim 07}
	LIM4: $V_{PL,t} = 66202,64 + 0,9458 * PL_{t-1} - 0,0187 * LA_{t-1} + \varepsilon_{t+1}$ (0,2967) (0,0000) (0,7715)	0,9694	2,6781	
	LIM5: $V_{PL,t} = 0,9952 * PL_{t-1} - 0,0167 LA_{t-1} - 0,1979 * LA_{t-2} + \varepsilon_{t+1}$ (0,0000) (0,7611) (0,0012)	0,9757	2,8149	
	LIM6: $V_{PL,t} = 87.729,78 + 0,9489 * PL_{t-1} - 0,0063 * LA_{t-1} - 0,2005 * LA_{t-2} + \varepsilon_{t+1}$ (0,1166) (0,0000) (0,9064) (0,0009)	0,9773	2,965	
Σ Setor Carnes	LIM0: $V_{PL,t} = 204685,1 + 0,8059 * PL_{t-1} + \varepsilon_{t+1}$ (0,0074) (0,000)	0,8753	2,3870	
	LIM1: $V_{PL,t} = 0,9702 * PL_{t-1} - 0,0514 * LA_t + \varepsilon_{t+1}$ (0,0000) (0,6937)	0,8358	2,1585	
	LIM2: $V_{PL,t} = 203429,2 + 0,8056 * PL_{t-1} - 0,02263 * LA_t + \varepsilon_{t+1}$ (0,0092) (0,0000) (0,8455)	0,8705	2,4013	
	LIM3: $V_{PL,t} = 0,9724 * PL_{t-1} - 0,0145 * LA_{t-1} + \varepsilon_{t+1}$ (0,0000) (0,9100)	0,8349	2,1198	
	LIM4: $V_{PL,t} = 211.641,7 + 0,80332 * PL_{t-1} - 0,05347 * LA_{t-1} + \varepsilon_{t+1}$ (0,0077) (0,0000) (0,6456)	0,8714	2,4300	
	LIM5: $V_{PL,t} = 0,9732 * PL_{t-1} + 0,0346 LA_{t-1} - 0,0518 * LA_{t-2} + \varepsilon_{t+1}$ (0,0000) (0,8033) (0,7053)	0,7207	1,3693	
	LIM6: $V_{PL,t} = 323.961,6 + 0,7106 * PL_{t-1} + 0,0078 * LA_{t-1} - 0,1640 * LA_{t-2} + \varepsilon_{t+1}$ (0,0004) (0,0000) (0,9422) (0,1424)	0,8337	1,5397	
AMBEV	LIM0: $V_{PL,t} = 373.589,10 + 0,9125 * PL_{t-1} + \varepsilon_{t+1}$ (0,0000) (0,7142)	0,8344	2,1840	18.812.316
	LIM1: $V_{PL,t} = 0,9371 * PL_{t-1} - 0,0308 * LA_t + \varepsilon_{t+1}$ (0,0000) (0,9622)	0,8336	2,2236	
	LIM2: $V_{PL,t} = 533.169,90 + 0,9063 * PL_{t-1} - 0,2013 * LA_t + \varepsilon_{t+1}$ (0,6578) (0,0000) (0,7921)	0,8284	2,1574	
	LIM3: $V_{PL,t} = 0,9337 * PL_{t-1} - 0,1995 * LA_{t-1} + \varepsilon_{t+1}$ (0,0000) (0,7483)	0,8343	2,2107	
	LIM4: $V_{PL,t} = 278.669,70 + 0,9171 * PL_{t-1} - 0,1112 * LA_{t-1} + \varepsilon_{t+1}$ (0,8189) (0,0000) (0,8808)	0,8280	2,1850	
	LIM5: $V_{PL,t} = 0,9224 * PL_{t-1} + 0,4149 LA_{t-1} - 0,1727 * LA_{t-2} + \varepsilon_{t+1}$ (0,0000) (0,5695) (0,8057)	0,8205	2,2078	
	LIM6: $V_{PL,t} = 359.507,50 + 0,9019 * PL_{t-1} + 0,3286 * LA_{t-1} - 0,2483 * LA_{t-2} + \varepsilon_{t+1}$ (0,7903) (0,0000) (0,6854) (0,7474)	0,8133	2,1644	

1. ESTIMAÇÃO DO CUSTO DE CAPITAL DAS EMPRESAS E OBTENÇÃO DOS LUCROS ANORMAIS

Para obtenção dos Lucros Anormais trimestrais, reduzimos o valor de cada Lucro Líquido Contábil pela multiplicação do Retorno esperado de cada empresa R_i pelo respectivo Patrimônio Líquido, conforme abaixo demonstrado:

$$LA = LL_{\text{trimestral}} - R_{i_{\text{trimestral}}} \times PL_{\text{trimestral}} \quad (\text{I})$$

$$R_i = R_f + \beta * (R_m - R_f)$$

Onde: R_{i_t} = Retorno esperado da empresa ou Custo de capital da empresa
 β_t = Beta trimestral da ação ON, da empresa preço de fechamento
 R_{f_t} = Retorno trimestral Poupança trimestral
 R_{m_t} = Retorno Ibovespa trimestral

Na avaliação do risco sistemático da carteira utilizamos o *índice Beta* do *CAPM - Capital Asset Pricing Model*, obtido por regressão linear das lucratividades diária de cada ativo com o respectivo índice.

O β representa o risco inerente à empresa em questão, o fator de atenuação ou amplificação do risco do mercado amplo de ações, calculado da seguinte forma:

$$\beta = \frac{\text{Covariação entre os Retorno diários da ação* ON da empresa e Índice Bovespa*}}{\text{Variância do índice Bovespa}}$$

* Considerado os preços de fechamento

Quando da apuração do retorno da ação, consideramos a seguinte fórmula:

$$R_t = \text{LN} (\text{Preço Ação}_t / \text{Preço da Ação}_{t-1})$$

Para a avaliação do desempenho das ações não levamos em consideração as despesas com corretagem, pois decorrem do volume negociado, e nem a tributação sobre o ganho de capital, pois varia de acordo com o tipo de investidor.