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

UM ESTUDO DA RELAÇÃO ENTRE MACRODIRECIONADORES DE
VALOR E O PREÇO DA AÇÃO NO MERCADO DE CAPITAIS
BRASILEIRO

ANA LUÍSA GAMBI CAVALLARI

Orientador: Prof. Dr. Tabajara Pimenta Júnior

Ribeirão Preto
2006

Reitora da Universidade de São Paulo
Profa. Dra. Suely Vilela

Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto
Prof. Dr. Marcos Cortez Campomar

Chefe do Departamento de Administração
Prof. Dr. Marcio Mattos Borges de Oliveira

ANA LUÍSA GAMBI CAVALLARI

**UM ESTUDO DA RELAÇÃO ENTRE MACRODIRECIONADORES DE
VALOR E O PREÇO DA AÇÃO NO MERCADO DE CAPITAIS
BRASILEIRO**

Dissertação apresentada ao Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Administração de Organizações do Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.

Orientador: Prof. Dr. Tabajara Pimenta Júnior

RIBEIRÃO PRETO
2006

FICHA CATALOGRÁFICA

Cavallari, Ana Luísa Gambi

Um estudo da relação entre macrodirecionadores de valor e o
perco das ações no mercado de capitais brasileiro.

Ribeirão Preto, 2006.

164 p. : il. ; 30cm

Dissertação de Mestrado, apresentada à Faculdade de
Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da
Universidade de São Paulo.

Orientador: Prof. Dr. Tabajara Pimenta Júnior.

1. Avaliação de Empresas.
2. Direcionadores de valor.
3. Macrodirecionadores de valor.
4. Preço da ação.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de registrar meus agradecimentos às pessoas que me ajudaram na realização desta Dissertação:

Primeiramente a Deus, por ser minha fonte, recurso e fortaleza, e ter me capacitado a realizar este trabalho;

Ao Duda, meu amor, pelo apoio, incentivo e cuidado a mim dedicado principalmente na fase final de elaboração;

Ao meu orientador, Prof. Tabajara Pimenta Junior, pelas preciosas contribuições técnicas, estímulo constante, apoio e confiança em mim depositada;

À minha mãe, Eliana e ao meu irmão, Flávio, sempre valiosos e presentes em todas as etapas de minha vida.

ABSTRACT

CAVALLARI, A.L.G. **A study of the relation between value drivers and stock prices on Brazilians capital markets.** 2006. 164 f. Dissertation (Master) – Faculdade de Economia Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2006.

Since the decade of 90, liberalization of capitals markets, added to the processes of merger and acquisitions had evidenced the need to know which is the right value of a company and which drives it. This paper was developed to investigate the considered value drivers of a stock. This paper intended to understand the relation between value drivers and stock prices. The benefits of this knowledge may help managers and investor in they decisions. The paper focus was investigated if a change in value drivers can predict and motive a stock price change. This work objective knowing if the performance of value drivers can be predictor of stock price performance, to Brazilians enterprises, between 94 to 2005. Moreover, it searched to also understand, if a variation in a value drives can motive and explain a variation in the stock price. To accomplishment the research it used two statistical model: Granger Cause and Auto-Regression Vector (VAR). The results had few significant ones or had little disclosed consistent relations for the majority of the sample companies. However, the results had also disclosed the possibility of definitive value drivers being able to predict and motive stock prices. This possibility relation was pointed for some value drivers: revenue growth in Embraer and Usiminas; earnings before interest and tax in the Embraer, Eletrobrás and Companhia Siderúrgica Nacional; and tax of additional investment in the Eletrobrás.

RESUMO

CAVALLARI, A.L.G. **Um Estudo da relação entre macrodirecionadores de valor e o preço da ação no mercado de capitais brasileiro.** 2006. 164 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Economia Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2006.

A partir da década de 90, a abertura e liberalização de fluxos de capitais, somados à intensificação dos processos de fusões, aquisições e privatizações evidenciaram a necessidade de se saber qual é o valor de uma empresa e quais variáveis o afetam. Ao encontro a esta necessidade, este trabalho foi desenvolvido para investigar as variáveis consideradas como direcionadores de valor e, em específico macrodirecionadores de valor, e sua relação com o preço da ação. As implicações de se saber se um macrodirecionador de valor pode prever e provocar alterações no preço da ação, são de ampla utilidade e importância tanto para investidores quanto para os gestores da empresa. Este trabalho objetivou saber se o desempenho dos macrodirecionadores de valor pode ser, e de que forma, preditor do desempenho do preço das ações das empresas de capital aberto mais líquidas da Bolsa de Valores de São Paulo, durante o período de 1994 a 2005. Além disso, buscou entender também, se uma variação em um macrodirecionador pode provocar e explicar uma variação no preço da ação. Para a realização da pesquisa utilizou como modelo estatístico a Causalidade de Granger e a Auto-Regressão Vetorial. Os resultados foram poucos significativos ou revelaram relações pouco consistentes para a maioria das empresas da amostra. Contudo, os resultados também revelaram a possibilidade de determinados macrodirecionadores de valor poderem ser preditores do preço da ação, para um número restrito de empresas da amostra. Esta possibilidade de relação foi apontada para os macrodirecionadores de valor: taxa de crescimento em vendas na Embraer e Usiminas; margem de lucro operacional na Embraer, Eletrobrás e Companhia Siderúrgica Nacional; e taxa de investimento adicional na Eletrobrás.

Palavras-chave: Avaliação de Empresas. Direcionadores de Valor. Preço da ação.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	2
1.1	O PROBLEMA DE PESQUISA	5
1.2	OBJETIVOS DA PESQUISA	6
1.3	IMPORTÂNCIA DO ESTUDO	7
1.4	ESTRUTURA DO TRABALHO	8
2	MODELOS DE AVALIAÇÃO DE EMPRESAS	9
2.1	MODELO DE DESCONTO DE FLUXO DE CAIXA	11
2.1.1	Método DCF para a empresa	13
2.1.2	Método do desconto de fluxo de caixa para o acionista	23
2.2	MODELO DE DESCONTO DE DIVIDENDOS	25
2.3	MODELO EVA®	26
2.4	AVALIAÇÃO POR MÚLTIPLOS	29
2.4.1	Índice Preço/Lucro	30
2.4.2	Índice Preço / Valor contábil	34
2.4.3	O índice Preço / Vendas	35
2.5	OPÇÕES REAIS	36
2.6	CONCLUSÕES DO CAPÍTULO	39
3	DIRECIONADORES DE VALOR	41
3.1	CONCEITO	42
3.2	MICRODIRECIONADORES DE VALOR	46
3.3	MACRODIRECIONADORES DE VALOR	53
3.4	ESTUDOS SOBRE MACRODIRECIONADORES DE VALOR E O PREÇO DA AÇÃO 58	
4	METODOLOGIA	66

4.1	TIPO DE PESQUISA	66
4.2	AMOSTRA E COLETA DE DADOS	69
4.3	PROBLEMA DA PESQUISA	72
4.4	HIPÓTESES DE PESQUISA	73
4.5	VARIÁVEIS DA PESQUISA	75
4.6	TÉCNICA DE ANÁLISE DE DADOS	81
4.6.1	A Causalidade de Granger	83
4.6.2	A Auto-Regressão Vetorial	84
5	RESULTADOS	89
5.1	TESTE DE ESTACIONARIDADE DOS DADOS	89
5.2	TESTE DE CAUSALIDADE DE GRANGER	91
5.3	ANÁLISE DAS DECOMPOSIÇÕES DA VARIÂNCIA	97
5.4	ANÁLISE DAS FUNÇÕES DE RESPOSTA A IMPULSO	113
6	CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS	116
	REFERENCIAS	121
	ANEXO 1	130
	ANEXO 2	156

1 INTRODUÇÃO

Com o acesso a novas tecnologias de informação e comunicação e a liberalização dos fluxos nos mercados de capitais, os investidores, de todo o mundo, passaram a ter um amplo e diverso número de opções de investimentos. Também, na última década, esteve presente uma intensa onda de aquisições, fusões e privatizações de empresas (YOUNG; O'BYRNE, 2001). Este contexto de abertura de mercados, somado a fusões, aquisições e privatizações evidenciou a necessidade de se mensurar e obter o valor de uma empresa. Também se tornou necessário entender como o valor é formado, quais variáveis o constroem, e de que maneira ele pode ser impactado.

É neste mesmo panorama que se tornaram claros alguns problemas ao se usarem medidas contábeis tradicionais, como o lucro, como ferramenta financeira de desempenho. Uma das causas disto é que o lucro não representa o montante realmente disponível aos acionistas, podendo ser um número até bem diferente deste, pois seu critério de apuração é baseado no regime de competência, e não no de caixa (MARTIN; PETTY, 2004). Mais relevante, segundo Assaf Neto (2003), é o fato de o lucro, quando projetado no futuro, não levar em consideração os riscos associados aos fluxos esperados de rendimentos, o chamado risco inerente à atividade da empresa. Para o autor, o lucro ou outras medidas utilizadas como crescimento de vendas, rentabilidade, endividamento e liquidez não representam o efetivo desempenho da empresa, constituindo-se, mais corretamente, num dos parâmetros de medição desse desempenho. Para que uma medida de desempenho represente, sozinha, o desempenho de uma empresa, é necessário que considere os resultados em termos de caixa, o risco associado a esses resultados e a taxa de retorno requerida pelos investidores: três dimensões formadoras do valor de mercado da empresa (ASSAF NETO, 2003).

Segundo Copeland, et al. (2002) e Assaf Neto (2003), o valor para o acionista ou valor de mercado passou a representar o principal parâmetro de um investimento e desemboca no objetivo básico de maximização do valor de mercado da empresa e, em consequência, da riqueza de seus proprietários. Isto se deu, pois o valor, além de não ser afetado pelos métodos contábeis, leva em conta os resultados futuros esperados de uma empresa e seus riscos. Também, um analista, ao avaliar uma empresa, procura o valor que represente de modo equilibrado as potencialidades e perspectivas da empresa.

Buffett (1992) define que o valor de qualquer ação, título de dívida ou negócio é determinado pelas entradas e saídas de caixa futuras – descontada uma taxa de desconto apropriada – que podem ser esperadas durante o período de vida restante de um ativo. Assim, resumem Damodaran (1997) e Rappaport e Mauboussin (2002), ativos financeiros são avaliados pelos fluxos de caixa futuros esperados e pelo risco embutido a eles.

É importante ressaltar a diferença entre preço e valor de uma ação. O preço é definido por um processo de negociação entre o comprador e o vendedor, representando uma avaliação da empresa pelos agentes de mercado. O valor estabelecido por um processo de avaliação corresponde ao valor potencial de um negócio formado por sua perspectiva de risco e de ganhos futuros. Rappaport e Mauboussin (2002, p. 17) explicam que “o preço das ações é o sinal mais claro e confiável das expectativas do mercado sobre o desempenho futuro de uma empresa”. Para os autores o segredo de um investimento bem sucedido é estimar o nível do desempenho esperado que está embutido no preço atual das ações e, então, avaliar a probabilidade de uma revisão nas expectativas.

Partindo do pressuposto de que no preço atual estão embutidas as expectativas atuais de um mercado com relação à empresa; sempre que uma nova avaliação é feita, são revistas estas expectativas. Caso o valor constatado na avaliação seja muito diferente do preço de mercado, e o mercado entender que este é o valor correto da empresa, a consequência

automática é uma mudança no preço da ação, que deve, em tese, buscar o valor constatado. Desta forma, a busca do valor de uma empresa e do entendimento de quais variáveis o afetam passou a ser um dos assuntos mais estudados tanto entre pesquisadores quanto entre profissionais de mercado (LEMME, 2001).

A abordagem do valor para o acionista estima o valor econômico de um investimento ao descontar os fluxos de caixa previstos pelo custo de capital. Esses fluxos de caixa, por sua vez, servem como ponto de partida para os retornos dos acionistas com base em dividendos e valorização do preço da ação.

[...] para o cálculo do valor são desenvolvidos e incorporados os parâmetros básicos da avaliação ou direcionadores de valor [...] (RAPPAPORT, 2001, p. 50)

Neste contexto, não somente o valor, mas saber quais variáveis indicam, dirigem, ocasionam ou relacionam-se com o valor da ação, passou a ser um tema constante de especulação para investidores em todos os lugares do mundo. Os direcionadores de valor consistem nessas variáveis que, como o próprio nome já diz, dirigem o valor da empresa. Denominados em inglês como *value drivers*, são conceituados como medidas pró-ativas sobre as quais os investidores podem antecipar resultados, com o objetivo de criar valor para os acionistas (RAPPAPORT, 2001; BLACK; WRIGHT; BACHMAN, 2001; YOUNG; O'BYRNE, 2001).

O mercado de capitais brasileiro, representado pela Bolsa de Valores de São Paulo, sofreu o processo de abertura e liberalização de fluxos de capitais durante os anos 90, manifestando, assim, as consequências desta globalização financeira. Além disso, é notável o número de fusões, aquisições e, em especial, privatizações na Bolsa de Valores de São Paulo, neste período.

Como consequência deste processo aqui e em todo o mundo, as variáveis que dirigem e constroem o valor de uma empresa passaram a ser mais claramente investigadas e operacionalizadas pelos participantes do mercado de capitais brasileiro. Se os preços das ações brasileiras são afetados pelas expectativas contidas em seus direcionadores de valor, saber quais são esses direcionadores e de que forma afetam o preço da ação se tornou algo

primordial para qualquer gestor de carteira de investimento em ações. É o que afirma Rappaport (2001), segundo o qual, a visão de longo prazo que maximiza o valor para o acionista é operacionalizada por meio da definição e do monitoramento dos direcionadores de valor, os quais são relevantes na criação, manutenção e avaliação da riqueza do acionista.

No Brasil, assim como em outros países do mundo, estudos sobre a relação entre variáveis econômico-financeiras das empresas e do preço de suas ações são um recorrente termo de pesquisas de mercado de capitais. Isto é fruto da necessidade de compreender se um aumento no faturamento da empresa afetará seu valor e, por consequência, seu preço, ou mesmo saber se uma melhora da eficiência da gestão e um aumento de sua margem acarretarão uma variação positiva em seu preço, ou ainda, saber quanto um aumento nas taxas de juros afetará e o preço das ações de uma determinada empresa.

Esta necessidade se resume em saber como e por que o mercado chega ao preço de venda de uma ação, já que isso pode oferecer pistas sobre o comportamento futuro da ação. Para a gestão interna da empresa, para o administrador de carteiras ou para qualquer *stakeholder* é de grande valia saber quais são seus direcionadores de valor. Assim, se os participantes do mercado financeiro de um país conhecerem, com maior clareza, os direcionadores de valor e seus efeitos na ação da empresa, a qualidade das decisões de investimento e financiamento e a capacidade de se detectar oportunidades de possíveis ganhos ou perdas, podem ser aprimoradas.

1.1 O PROBLEMA DE PESQUISA

Sendo assim, o problema de pesquisa desta dissertação é verificar quais dos chamados macrodirecionadores de valor podem ser preditores do preço da ação para as empresas mais líquidas da Bovespa, no período de 1994 a 2005. O problema de pesquisa pode ser mais bem

expresso na seguinte questão: *Macrodirecionadores de valor podem ser preditores do preço da ação das empresas de capital aberto mais líquidas da Bovespa no período de 1994 a 2005?*

É importante esclarecer que o conceito de ser preditor consiste em entender se um comportamento do macrodirecionador de valor antecede o comportamento do preço da empresa. Também, o presente estudo se propôs a investigar se a variação em uma série pode provocar e explicar variações em outra série, o que significa, que se um direcionador de valor variar, o preço da ação também varia. Sendo assim, o objetivo deste trabalho é apresentado no tópico a seguir.

1.2 OBJETIVOS DA PESQUISA

O objetivo geral desta pesquisa é identificar se o desempenho dos macrodirecionadores de valor pode ser, e de que forma, preditor do desempenho do preço das ações das empresas de capital aberto mais líquidas da Bolsa de Valores de São Paulo, durante o período de 1994 a 2005. O estudo considera macrodirecionadores de valor como as variáveis-chaves que afetam o valor de uma ação.

Como objetivos específicos, têm-se:

1. verificar a existência de causalidade de Granger entre os macrodirecionadores de valor e os preços das ações das empresas de capital aberto mais líquidas da Bolsa de Valores de São Paulo, durante o período de 1994 a 2005;
2. verificar o intervalo de tempo existente entre a variação em um macrodirecionador de valor e o efeito desta no preço das ações das empresas de capital aberto mais líquidas da Bolsa de Valores de São Paulo, durante o período de 1994 a 2005;

3. verificar se uma variação nos macrodirecionadores de valor pode provocar uma variação no preço da ação das empresas de capital aberto mais líquidas da Bolsa de Valores de São Paulo, durante o período de 1994 a 2005;

1.3 IMPORTÂNCIA DO ESTUDO

Ao longo desta introdução já foram citados diversos conceitos que mostram a relevância da pesquisa. A idéia principal é contribuir para o mercado de capitais brasileiro, verificando quais seriam variáveis chaves a serem observadas em cada um dos principais setores da bolsa de valores no Brasil. Isto poderá contribuir diretamente para qualquer investidor nacional ou estrangeiro. De acordo com Damodaran (1997), a busca do valor justo de um ativo é o conceito perseguido por todo investidor. Saber quanto vale, o que afeta o valor e de que maneira o afeta é uma informação primordial para o gestor de carteiras.

Além disso, os resultados deste estudo podem fornecer informações relevantes para os gestores das empresas mais líquidas, durante o período de 1994 a 2005, da Bovespa. Oliveira Perez e Silva (2002) e Assaf Neto (2003) lembram que o objetivo principal de todas as empresas deve ser a maximização da riqueza dos proprietários. Assim, o conhecimento destes direcionadores pode contribuir para a criação e gestão do valor de uma empresa. Portanto, pode afetar toda a gestão e estratégias das empresas brasileiras.

Diferentemente de outros estudos, que relacionam variáveis contábeis com o retorno das ações, este foca a análise da relação existente entre os macrodirecionadores de valor de Rappaport, que serão mais bem explicados nos capítulos seguintes, e as cotações das ações brasileiras. Além disso, tenta inovar, ao avaliar se existe causalidade de Granger entre os macrodirecionadores de valor e o preço das ações, mostrando também a possibilidade de

explicação que uma variável tem sobre a ação da empresa e em que intervalo de tempo este impacto se dá.

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

O desenvolvimento do trabalho terá a seguinte organização:

No Capítulo 1 é apresentada a introdução ao problema da pesquisa, sua definição, objetivos, argumentos sobre a importância do estudo e forma como está organizado o texto.

No Capítulo 2 se encontra uma revisão da literatura existente sobre as técnicas de avaliação de empresas e, nele, o leitor obterá o conhecimento de quais são os principais pesquisadores e tomar contato com suas principais idéias e considerações.

No Capítulo 3 é apresentado a exploração de conceitos de direcionador de valor, seus tipos e autores que os estudaram no Brasil e no mundo, assim como os principais resultados.

No Capítulo 4 se encontra a metodologia para a realização do estudo, bem como a conceituação das ferramentas estatísticas de Causalidade de Granger e Auto-Regressão Vetorial, VAR. São expostas as fontes dos dados, horizonte considerado e critérios de amostragem.

No Capítulo 5 são descritos os resultados obtidos e suas interpretações, considerando os fundamentos teóricos envolvidos.

No Capítulo 6 foi exposto um resumo da pesquisa, suas conclusões e considerações mais relevantes. Neste capítulo, também são sugeridas algumas linhas de pesquisa que poderiam dar continuidade ao trabalho.

No capítulo 7 está listada a bibliografia utilizada.

2 **MODELOS DE AVALIAÇÃO DE EMPRESAS**

A avaliação de empresas ou valoração de empresas – o termo valoração é a correta tradução para a língua portuguesa do termo valuation – tem sido objetivo de diversas correntes de pesquisas. Essas pesquisas objetivam em seu arcabouço teórico conceber modelos que ofereçam uma avaliação justa de quanto vale uma empresa, considerando o risco a ser assumido pelo eventual comprador (CERBASI, 2003). A busca de modelos teóricos consistentes foi perseguida tendo em vista a preocupação com a aplicabilidade prática dos métodos, aproximando os interesses de pesquisadores e profissionais do mercado (LEMME, 2001).

A avaliação de empresas aproximou os interesses de pesquisadores e profissionais do mercado objetivando conceber modelos que ofereçam uma avaliação justa, aplicável e prática de quanto vale uma empresa.

Segundo Coppelland et al. (2002), Assaf Neto (2003) e Damodaran (1997), a avaliação não sendo uma pesquisa objetiva, não pode ser considerada uma ciência. Apesar de os modelos usados serem quantitativos, os dados imputados contêm elementos de julgamento subjetivo, o que levam o seu resultado final a possíveis desvios e questionamentos. Para Perez e Famá (2003), uma avaliação não se processa, exclusivamente, mediante fundamentos de uma ciência exata, não permitindo, portanto, a comprovação absoluta dos resultados, pois trabalha com premissas e hipóteses comportamentais.

Falcini (1995) e Assaf Neto (2003) destacam que uma avaliação econômica, ao contrário do que possa parecer, não é a fixação concreta de um preço específico para um bem, mas uma tentativa de estabelecer, dentro de uma faixa, um valor referencial de tendência, do qual atuarão as forças de mercado.

De acordo com Martins et al. (2001), não existe uma fórmula exata de avaliação de empresas. Entretanto a importância da avaliação está mais em seu processo do que em seu produto. O processo de avaliação oferece relevantes contribuições aos usuários que estão envolvidos com a identificação do valor de uma empresa. Assim, segundo Damodaran (1997) o maior esforço deve estar na reunião de dados e na compreensão da empresa analisada. Além disso, Damodaran (1997) lembra que uma avaliação envelhece rapidamente, com o fluxo de informações existentes nos mercados financeiros e necessita de ser logo atualizada, de forma a refletir as informações correntes.

Dessa forma, os autores consideram que a avaliação não pode ser tratada como uma ciência exata. Argumentam que a importância da avaliação está mais em seu processo do que em seu produto final e o maior esforço deve estar no levantamento de dados necessários e entendimento da empresa avaliada.

Desde o início da década de 50, surgiram diversas teorias de avaliação de empresas e muitas metodologias foram criadas. Os analistas, na prática, utilizam uma larga gama de modelos, do mais simples ao mais sofisticado (DAMODARAN, 1997). Os modelos de avaliação de empresas vão desde técnicas comparativas de mercado, técnicas baseadas em ativos e passivos contábeis ajustados até as mais consagradas técnicas baseadas nos descontos de fluxos futuros de benefícios (MARTINS et al., 2001).

De acordo com Damodaran (1997), esses modelos fazem diversas suposições a respeito de precificação, mas compartilham algumas características comuns. Para Martin e Petty (2004), corroboram que todos os métodos de gestão de valor são, sem exceção, enraizados no conceito do cálculo de valor do fluxo de caixa livre. Assaf Neto (2003) concorda e revela que todo modelo de avaliação desenvolve expectativas para a fixação dos resultados futuros esperados, período de previsão e taxa de atratividade econômica. Isto

ocorre porque, segundo Perez e Famá (2003), um analista, ao avaliar uma empresa, procura o valor que represente de modo equilibrado as potencialidades e perspectivas da empresa.

Damodaran (1997) e Martin e Petty, (2004), Assaf Neto (2003) já haviam afirmado: os modelos compartilham algumas características comuns, as variáveis econômico-financeiras.

Assim, segundo os autores antecipam, os modelos de avaliação compartilham algumas características comuns, as variáveis econômico-financeiras. Para eles, toda avaliação trata da capacidade de geração e risco de recursos futuros, permitindo a formação de uma estimativa base de componentes.

Neste capítulo são apresentados os principais métodos e conceitos da teoria de avaliação de empresas, evidenciando as variáveis econômico-financeiras que o compõem. Diante da diversidade de métodos de avaliação, o estudo optou por abordar aqueles métodos mais consagrados pela teoria, e mais utilizados por analistas financeiros.

2.1 MODELO DE DESCONTO DE FLUXO DE CAIXA

A mais notória metodologia de avaliação de empresas tem suas origens no trabalho de Modigliane e Miller de 1961, intitulado “Dividend policy, growth and valuation of shares” (CERBASI, 2003, p. 18). A partir deste trabalho, variantes da metodologia proposta foram surgindo, mas as características essenciais do modelo se mantiveram desde aquela época. Atualmente, os modelos de desconto de fluxo de caixa (do inglês *Discount Cash Flows* – DCF) correspondem à metodologia mais consagrada em avaliação (BUFFETT, 1992; MARTINS et al., 2001; ASSAF NETO, 2003). Os autores a seguir revelam o por que disto ocorrer.

Primeiramente, estão os argumentos de Martins et al. (2001). Para o autor, o modelo DCF é tido como aquele que melhor revela a efetiva geração de riqueza de determinado

empreendimento. Em segundo, Coppeland et al. (2002: 22) defende que a avaliação pelo método do DCF é a melhor por ser a única forma de avaliação que exige informações completas da empresa. Isto ocorre, pois segundo Young e O'Byrne (2003), no cálculo do valor de uma ação através do modelo DCF, um investidor deverá entender o negócio da empresa, traçar suas perspectivas e expectativas, estimar seus fluxos de caixa futuros e o custo médio ponderado de capital atrelado a eles. Em terceiro, Damodaran (1997: p.12) aponta, que o principal benefício do modelo DCF é de que, ao exigir informações completas sobre a empresa, explica os direcionadores de valor (*value drivers*) os quais formam o valor da empresa.

O cálculo do valor pelo modelo DCF é determinado pelo fluxo de caixa projetado, descontado por uma taxa que reflita o risco associado ao negócio (BUFFETT, 1992; MARTINS et al., 2001; ASSAF NETO, 2003; DAMODARAN, 1997; YOUNG; O'BYRNE, 2003).

Young e O'Byrne (2003, p.33) explicam que

[...] o método DCF é função de três principais fatores: magnitude, timing e grau de incerteza dos fluxos de caixa.

[...] Magnitude ou tamanho dos fluxos de caixa, significa que quanto maior os fluxos de caixa esperados melhor para o investidor.

[...] Timing considera os momentos que ocorrerão, quanto mais cedo esperamos receber determinado fluxo de caixa, mais este valerá na data presente.

[...] A incerteza dos fluxos de caixa está em uma vez que tais fluxos ocorrerão no futuro, haverá sempre risco de que ele não se materializará como planejado. Nesta abordagem os fluxos de caixa futuros são projetados e depois então descontados a uma taxa de juros, ou taxa de retorno que reflita o risco esperado associado a tais fluxos.

Assim, pelo método DCF o valor é obtido através dos fluxos de caixa projetados trazidos a valor presente por uma taxa que remunere o capital investido.

De acordo com Damodaran (1997, p. 12-13):

Existem dois caminhos para a avaliação do fluxo de caixa descontado: o primeiro é avaliar o valor da empresa como um todo, incluindo além da participação acionária, a participação de todos os detentores de direitos na empresa (detentores de bônus,

acionistas preferenciais, etc.); o segundo avaliar apenas a participação acionária do negócio.

(...) E embora as duas abordagens utilizem definições diferentes de fluxo de caixa e taxas de desconto, produzirão estimativas consistentes de valor, desde que o mesmo conjunto de pressuposições seja utilizado em ambas.

Entretanto Pasin (2004) lembra que embora as duas abordagens descontem fluxos de caixa esperados e produzam estimativas consistentes de valor, seus fluxos de caixa e taxas de desconto são diferentes. No primeiro caso, o valor da empresa, como um todo (*firm valuation*), é obtido descontando os fluxos de caixa livres para a empresa (*cashflow to firm*). Isto significa, é obtido descontando os fluxos de caixa residuais após o pagamento de todas as despesas operacionais e impostos, mas antes do pagamento das dívidas, pelo custo médio ponderado de capital (CPMC – WACC – Weighted Average Capital Cost). No segundo caso, o valor da empresa (*equity valuation*) é obtido descontando os fluxos de caixa para o acionista, (*cashflow to equity*), ou seja, os fluxos de caixa residuais após os pagamentos de todas as despesas, juros e principal, descontados pela taxa que remunere o capital próprio, ou pelo custo de capital próprio.

Nos próximos dois tópicos seguintes serão apresentados estas duas vertentes do modelo DCF: o modelo DCF para a empresa e o modelo DCF para o acionista.

2.1.1 Método DCF para a empresa

De acordo com Damodaran (1994), o método de desconto de fluxo de caixa para a empresa consiste em descontar os fluxos de caixa futuros de todos os detentores de direitos por uma taxa que remunere o custo do capital total investido na empresa. Martins et al. (2001) e Assaf Neto (2003), explicam que, por este método, o valor econômico da empresa representa o valor presente dos fluxos de caixa futuros fornecidos pela empresa para todos os fornecedores de recursos, inclusive terceiros.

É bom lembrar que a análise do fluxo de caixa livre tornou-se a medida padrão na década de 80 e continua a ser o principal método para calcular o valor de uma empresa ou de uma unidade estratégica de negócios (MARTIN; PETTY, 2004). Isto se deu, pois no fluxo de caixa, diferentemente dos lucros líquidos, encontra-se o real montante que está disponível aos detentores de capital da empresa (DAMODARAN, 1997). Este montante é correspondente ao chamado Fluxo de Caixa Livre da empresa (do inglês *Free Cashflow to the Firm* – FCFF).

Assim, o valor de uma empresa é formado pelo valor presente dos fluxos de caixa livres esperados. Se, por exemplo, a empresa, após n anos alcançar uma situação de equilíbrio e começar a crescer a uma taxa de crescimento estável g , o valor da empresa será descrito como (DAMODARAN, 1994):

$$\text{Valor da Empresa} = \sum_{t=1}^n [\text{FCFF}_t / (1+\text{WACC})^t] + [(\text{FCFF}_{n+1} / \text{WACC} - g) / (1 + \text{WACC})^t]$$

Onde:

FCFF= Fluxo de Caixa Livre da Empresa do inglês *Free Cash flow to the firm*

WACC= Custo Médio Ponderado de Capital do inglês *Weighted Average Cost of Capital*

g = taxa perpétua de crescimento dos fluxos de caixa da empresa

t = ano t

Assim, a aplicação do método do DCF para a empresa requer a determinação de três componentes principais: os fluxos de caixa livres projetados FCFF, o valor residual projetado (FCFF_{t+1}) e a taxa de desconto (WACC) (RAPPAPORT, 2001).

2.1.1.1 O Fluxo de Caixa Livre

Os fluxos de caixa para a empresa, também chamados fluxos de caixa livre projetados, (FCFF), são os fluxos de caixa que sobram após o pagamento de despesas operacionais, impostos, investimentos em capital de giro e em ativos permanentes, mas antes que sejam

realizados quaisquer pagamentos a detentores de capital. De acordo com Damodaran (1997), seria o montante disponível para todos os fornecedores de recursos. É o montante gerado pela operação da empresa após a dedução de impostos, subtraído dos investimentos necessários em ativos permanentes e em capital de giro (MARTINS et al., 2001).

O fluxo de caixa livre (FCFF) pode ser entendido como o volume esperado de dinheiro remanescente das atividades operacionais da empresa após a inversão dos respectivos investimentos. É a partir dessas sobras que a empresa pode devolver o dinheiro aos seus provedores de capital e, por isso, a expectativa do fluxo de caixa livre é a variável chave para determinar o valor de uma empresa (YOUNG; O'BYRNE, 2003; MARTIN; PETTY, 2004).

Dessa forma, ao fluxo de caixa livre corresponde ao montante que está disponível para proporcionar um retorno sobre o capital dos investidores.

Segundo Martins et al. (2001, p.263) e Damodaran (1997, p. 618), o FCFF é apurado pela projeção e esquematização das seguintes contas futuras:

- Receitas líquidas de vendas
- (-) Custo das Vendas
- (-) Despesas operacionais
- (=) EBIT – *Earnings Before Interest and Tax*
- (-) Imposto de Renda / Contribuição Social
- (=) NOPAT – Net Operation Profit after tax
- (+) Despesas operacionais que não provocam saída de caixa (Depreciação)
- (=) Geração de caixa operacional
- (-) Investimentos (ou desinvestimentos)
 - Ativos Fixos
 - Capital de Giro
- (=) Free cash flow to firm - FCFF

Young e O'Byrne (2003) chamam atenção para a depreciação. Segundo os autores, embora a depreciação e a amortização não sejam fluxos de caixa, os seus valores são deduzidos do EBTIDA em razão do seu efeito fiscal para a corporação. A depreciação funciona como amortecedor do imposto de renda. Após o cálculo do imposto de renda, a

depreciação e a amortização são adicionados novamente, por não representarem efeito sobre o caixa da empresa (YOUNG; O'BYRNE, 2003; DAMODARAN, 1997).

Um outro ponto importante é que o fluxo de caixa livre enfoca o excedente de caixa disponível para a distribuição, sem que se afete o nível de crescimento do empreendimento, ou seja, é o montante que a empresa poderá pagar aos seus detentores de capital sem que atrapalhe suas necessidades de investimentos em permanente e em capital de giro (MARTINS et al., 2001). Esses fluxos operacionais devem, ainda, ser projetados para determinado horizonte de tempo, apurando-se dessa estrutura de entradas e saídas de caixa a riqueza líquida mantida no momento presente, ou seja, o valor da empresa (ASSAF NETO, 2003).

Dessa forma, o modelo DCF é calculado através da determinação de seus fluxos de caixa livres futuros. Por sua vez, esses fluxos de caixa livres futuros são formados por variáveis econômico-financeiras como vendas, margens, estrutura de custos, necessidades de investimentos entre outras (CERBASI, 2003).

2.1.1.2 O valor Residual

O passo seguinte, após calcular os fluxos de caixa livres previstos, é estimar o período além da previsão. Isto quer dizer, os fluxos de caixa são projetados em um determinado horizonte de tempo, porém é necessário estimar a agregação de valor que se pode ter após este horizonte projetado. Este montante é chamado de valor residual ou valor da perpetuidade.

Assaf Neto (2003) explica que o horizonte de tempo, adotado na avaliação de empresas é normalmente separado em dois grandes intervalos: período explícito (previsto) e período residual. De acordo com Cornell (1994), o valor residual ou valor da perpetuidade é aquele que o negócio possuirá após o período de projeção, em termos atuais.

Para Martelanc, Pasin e Cavalcante (2004, p.17),

O valor residual é o quanto se estima que valha, no mercado, o empreendimento ao final do período de projeção (após o período de projeção dos fluxos de caixa). Corresponde ao valor dos fluxos de caixa que ocorreriam após o horizonte estimado e que não podem ou não precisam ser projetados com maior detalhes. O valor residual é lançado uma vez só e é somado ao último fluxo de caixa projetado.

Dessa forma, os autores afirmam que ao avaliar um ativo com vida infinita deve-se estimar o valor do ativo ao final do horizonte finito. Assim a segunda parte do modelo de desconto de fluxo de caixa para a empresa $FCFF_{t+1}$, corresponde ao valor da perpetuidade da empresa, ou também chamado por Damodaran de *terminal value*, formada pelos fluxos de caixas em um período infinito trazidos a valor presente. O valor residual significa o valor que a empresa gerará continuamente após o período previsto.

Freqüentemente, uma parcela significativa do valor presente provém deste valor final, tornando a sua estimativa um item-chave na avaliação (DAMODARAN, 1997). Este fluxo de caixa é calculado geralmente com base no fluxo de caixa livre do último período de projeção e incrementado pela expectativa de crescimento (MARTINS, et al. 2001; ASSAF NETO, 2003).

O cálculo desse fluxo de caixa possui ainda três cuidados especiais, como aponta Damodaran (1994). O primeiro é que para um investimento, com vida infinita, a depreciação é, geralmente, feita sobre uma série de investimentos em ativos realizados ao longo do tempo e, portanto, não deve decrescer ao longo do período de estimativa. O segundo é que o desembolso de capital é o investimento necessário, não apenas para a manutenção de ativos existentes, mas, também, para a criação de novos ativos e crescimento futuro – quanto maior o crescimento futuro projetado, maior a provisão para desembolso de capital. O terceiro ponto é com relação à necessidade de capital de giro. O capital de giro será empregado a longo prazo e, jamais, será totalmente liquidado, embora possa ser reduzido à medida que a taxa de crescimentos declinar ao longo do tempo.

Assaf Neto (2003, p.614) concorda e resume “o valor da perpetuidade ou valor residual depende do comportamento previsto de direcionadores de valor definidos,

principalmente, pelo retorno do investimento, custo médio ponderado de capital e crescimento das operações”. Desta forma, pôde-se constatar que o valor residual também é significativamente influenciado por variáveis de natureza econômico-financeira como vendas, margens, estrutura de custos, necessidades de investimentos entre outras.

Calculados os fluxos de caixa livre no período previsto e período residual, o próximo passo é estimar a taxa de desconto que remunera o capital da empresa. Este assunto será tratado no tópico a seguir.

2.1.1.3 A taxa de desconto

De acordo com Cerbasi (2003), a taxa que deve ser considerada para o desconto dos fluxos de caixa de qualquer investimento é aquela que reflete o custo do capital investido para tal empreitada. Segundo Young, O’Byrne (2003). A taxa de desconto do fluxo de caixa contém dois elementos:

- a. o valor do dinheiro no tempo - o investidor preferiria ter os fluxos de caixa hoje a tê-los amanhã e por isso deve ser remunerado pela espera; e
- b. o prêmio de risco - retorno incremental que o investidor requer para compensar o risco de que o fluxo de caixa possa não ocorrer.

Uma empresa, se utiliza muitas vezes de várias fontes de capital, que podem ser próprios ou de terceiros (ASSAF NETO, 2003). Para cada fonte de capital tem-se uma taxa de remuneração diferenciada, que exprime o custo do valor do dinheiro no tempo e do prêmio pelo risco da respectiva fonte (YOUNG; O’BYRNE, 2003). A taxa de desconto de fluxo de caixa é formada por todas as diferentes taxas de remuneração exigida a cada uma das fontes de capital da empresa (DAMODARAN, 1997). Sendo assim, esta taxa de desconto

corresponde a média de todos os custos de recursos utilizados pela empresa ponderados pelo montante correspondente a cada recurso.

Desta forma, segundo Martins et al. (2001), o custo médio ponderado de capital, no inglês *Weighted Average Cost of Capital (WACC)* representa a taxa exigida para as operações da empresa devido a sua capacidade implícita de incorporar os riscos associados ao negócio. O WACC corresponde ao custo médio ponderado do capital utilizado pela empresa, que é calculado pela ponderação entre custo efetivo de cada tipo de capital e sua participação percentual na empresa (ASSAF NETO, 2003). Segundo Damodaran, (1997) pode ser expresso na seguinte equação:

$$WACC = k_e [E / (E + D)] + k_d [D / (E + D)]$$

Onde,

k_e = custo de capital próprio;

k_d = custo de capital de terceiros;

E = valor de mercado do capital próprio; e

D = valor de mercado do capital de terceiros.

Os custos de capital de terceiros K_d correspondem às taxas de juros das operações. Nogueira (2004) afirma que embora os passivos de uma empresa sejam vários, o foco do avaliador está na dívida que se baseia em taxas de juros explícitas. O autor explica que o custo de capital de terceiros pode ser calculado a partir de valores de mercado, correspondendo à taxa que a empresa poderia obter e obtém em empréstimos de longo prazo.

Assim, o custo de capital de terceiros é determinado pelas taxas de juros exigidas em empréstimos, debêntures ou qualquer outra fonte de capital de terceiros. Todavia, o custo de capital próprio, requer uma maior complexidade para sua determinação.

Damodaran (1997), Assaf Neto (2003), Rappaport e Mauboussin (2002) e Copeland et al. (2002) afirmam que o melhor método de medir o custo do capital próprio é através do CAPM – *Capital Asset Pricing Model* – ou em português o modelo de precificação de ativos de

capital. No modelo, o custo de capital próprio corresponde ao custo de oportunidade de mercado, representado por um ativo livre de risco, somado ao prêmio pelo risco. Segundo explicam Martelanc, Pasin e Cavalcante (2004, p. 131) o custo de capital próprio pelo CAPM

[...] é a soma do retorno de um ativo sem risco com um prêmio pelo risco. Esse prêmio é o diferencial de retorno entre o retorno da carteira de mercado e o do ativo livre de risco, ponderado por um fator que indica o grau de sensibilidade do ativo em questão às variações no retorno desse diferencial.

Desta forma o Custo de capital próprio é formado por duas partes: a taxa do ativo livre de risco e o prêmio pelo risco. Assaf Neto (2003, p. 586) lembra que “o modelo permite que se determine o valor numérico, da taxa de retorno exigida, aplicável na avaliação de fluxos de caixa”.

Segundo Pasin (2004), o modelo do CAPM desenvolvido por Sharpe (1964; 1970), Lintner (1956), baseados no trabalho de Markowitz (1952; 1959), possibilita o cálculo do retorno esperado de uma ação em função do índice β (beta), da taxa livre de risco e da diferença entre o retorno de uma carteira de mercado e o retorno propiciado pela taxa livre de risco.

Para Damodaran (1997) o modelo do CAPM é representado pela equação:

$$k_e = R_f + \beta (E(R_m) - R_f)$$

Onde:

R_f = ativo livre de risco – do inglês *Risck Free*

$E(R_m)$ = retorno esperado sobre o índice de mercado - retorno médio de ações

β = risco não diversificável ou risco sistêmico

Assim, o modelo CAPM é composto, primeiramente, por um ativo livre de risco, ou taxa livre de risco, que corresponde a um ativo que possui um risco mínimo de *default*, ou seja, quase não há risco de a instituição emissora não honrar o compromisso. O outro componente do modelo CAPM é o prêmio pelo risco, formado pela diferença entre a taxa de retorno de uma carteira e a taxa do retorno do ativo livre de risco, pois como o retorno da carteira de mercado é incerto, há um prêmio para o investidor por retê-lo, em vez de reter o

ativo sem risco, cujo retorno é praticamente certo. Este prêmio pelo risco é ponderado por um fator β que representa o coeficiente de risco da ação de uma empresa com relação a uma carteira de mercado que representa o mercado acionário como um todo (MARTELANC; PASIN; CAVALCANTE, 2005).

Para a compreensão mais detalhada deste fator beta, Damodaran (1997; p. 69-71) explica que

[...] O beta β de uma empresa é influenciado principalmente por três variáveis:

- a. Tipos de negócios: Como os betas medem o grau de risco de uma empresa relativamente a um índice de mercado, quanto mais sensível às condições de mercado for o negócio mais alto será o beta.
- b. Grau de alavancagem operacional: É uma função da estrutura de custos da empresa e é usualmente definido em termos de custos definidos entre custos fixos e custos totais. Uma empresa com alto grau de alavancagem operacional, isto é, custos fixos elevados em relação a custos totais, também terá uma maior variabilidade nos lucros antes do pagamento de juros e impostos (EBIT), o que leva a níveis de risco maiores e betas maiores do que uma empresa que produza um produto semelhante com baixo grau de alavancagem operacional.
- c. Grau de Alavancagem financeira: empresas mais alavancadas financeiramente tendem a apresentar betas maiores. Isto ocorre porque os juros sobre capital de terceiros, são como custos fixos, e independem do resultado da empresa. Desta forma estes permitem um aumento mais que proporcional nos anos bons e uma queda mais que acentuada nos anos ruins, aumentando assim a variabilidade dos retornos.

Sendo assim, o beta é o fator que pondera o prêmio de risco do mercado, pelas características de risco da própria empresa. Este fator é produto do coeficiente de risco da ação de uma empresa com relação a uma carteira de mercado que representa o mercado acionário. Neste coeficiente estão representados as influências de risco do tipo de negócio e de alavancagem operacional e financeira. O Beta calibra o prêmio de risco do mercado, em relação ao ativo livre de risco, pelas características do risco da própria empresa, formando o prêmio de risco (específico) da empresa.

Resumidamente, o modelo CAPM calcula o retorno que os investidores esperam ganhar sobre um investimento patrimonial, dado o risco a ele inerente, e se torna o custo de remuneração exigida do capital próprio aos administradores da empresa. Como já descrito

anteriormente, este custo de capital próprio e o custo de capital de terceiros, ponderados pela estrutura de capital da empresa, formam o custo médio ponderado de capital (WACC).

Apresentadas as teorias do modelo DCF para a empresa é possível constatar que o valor da empresa é o somatório dos fluxos de caixa livres e do valor residual descontados pelo seu custo médio ponderado de capital (RAPPAPORT; MAUBOUSSIN, 2002). Este conceito segundo Martin e Petty (2004, p.7) é “sem dúvida uma das pedras fundamentais de finanças”.

Cerbasi (2003) ressalva que o valor encontrado, caso necessário, ainda, deve ser submetido a dois ajustes: adição do valor presente de outros ativos não-operacionais (títulos, participação em outras empresas, etc.); e dedução do valor presente das eventuais responsabilidades da empresa não refletidas nos fluxos de caixa (ações judiciais, passivos não contabilizados, etc.).

Assim, pelo modelo DCF o valor de uma empresa é formado por seus fluxos de caixa livres trazidos a valor presentes por uma taxa que remunere seu capital (e acrescidos dos ajustes em caso de necessidade).

Como vantagens, é importante destacar que o modelo DCF avalia de forma aprofundada os negócios da empresa, trabalhando para isto com as variáveis econômico-financeiras. Este fato leva em consideração perspectivas de crescimento, permitindo efetuar análises de sensibilidade em diferentes cenários macroeconômicos, possibilitando a introdução de ações específicas, como reestruturação ou melhoria de produtividade (CERBASI, 2003). Damodaran (1997:, p.12) corrobora e afirma que “o principal benefício do modelo DCF é de que, ao exigir informações completas sobre a empresa, explica os direcionadores de valor, os quais formam o valor da empresa”.

Como já mencionado, os direcionadores de valor, quando identificados, podem contribuir e aprimorar o trabalho de gestores e investidores de uma empresa. O modelo DCF, modelo de fluxo de caixa descontado, auxilia na identificação desses direcionadores de valor,

os quais podem dar pistas sobre o que contribui para valor de uma empresa e sobre o preço de sua ação em bolsa.

Uma vez calculado o valor da empresa, pode-se obter o valor para o acionista. O tópico seguinte apresenta o modelo de DDF para o acionista e revela suas diferenças em relação ao modelo DCF para a empresa.

2.1.2 Método do desconto de fluxo de caixa para o acionista

Segundo afirma Damodaran (1997) o valor para o acionista pode ser obtido pela subtração do valor da empresa pelo total de dívidas atualizado. Segundo Martins et al. (2001), a diferença ocorre, porque o valor para os acionistas

[...] restringe-se aos fluxos de caixa dos sócios. O valor econômico da empresa representa o potencial de geração de riqueza que os ativos da empresa propiciam (ou, espera-se, venham a propiciar), independentemente da forma com que esses ativos sejam financiados. Já o valor para o acionista representa o fluxo líquido depois de computados os efeitos das dívidas tomadas para completar o financiamento da empresa – fluxos de caixa vinculados a juros, amortizações, novos endividamentos.

Copeland et al. (2002), Damodaran (1994) e Rappaport (2001) esclarecem que o fluxo de caixa para o acionista é uma medida daquilo que a empresa pode pagar como dividendos, servindo como ponto de partida para os retornos dos acionistas com base em dividendos e no retorno do preço da ação.

O fluxo de caixa do acionista é, portanto, o fluxo de caixa residual após o pagamento de juros e principal e o atendimento das necessidades de desembolsos de capital, tanto para manter os ativos já existentes quanto para criar novos ativos visando a crescimento futuro (DAMODARAN, 1997).

Segundo Damodaran (1997, 621) é formado por:

Receitas líquidas de vendas
 (-) Custo das Vendas
 (-) Despesas operacionais

(=) Lucro antes dos juros e tributos (LAJIR – EBIT – *Earnings Before Interest and Tax*)

(-) Imposto de Renda / Contribuição Social

(-) Despesas financeiras

(=) Lucro Operacional

(+) Despesas operacionais que não provocam saída de caixa (Depreciação)

(=) Geração de caixa operacional

(-) Investimentos (ou desinvestimentos)

- Permanentes

- Capital de Giro

(-) Pagamentos de principal

(+) Entradas de caixa decorrentes de novas dívidas

= Free Cash Flow to Equity - FCFE

Assim, o fluxo de caixa para o acionista (FCFE – *Free Cash Flow to Equity*) é o fluxo de caixa existente após o pagamento de despesas operacionais, juros e principal, e de qualquer desembolso de capital necessário à manutenção da empresa.

Pelo modelo DCF para o acionista, os FCFE são descontados a taxa que remunera o capital próprio da empresa. Como visto no tópico anterior esta taxa pode ser calculada pelo modelo CAPM – modelo de precificação de ativos de capital (DAMODARAN, 1997).

Assim, o valor para o acionista é calculado pelos FCFE, trazidos a valor presente por uma taxa que remunere o capital próprio da empresa, k_e .

Martins et al. (2001: 280) e Cerbasi (2003) concluem que as vantagens e desvantagens de se utilizar este método são, de maneira geral, as mesmas do método de desconto de fluxo de caixa para a empresa. Os autores relatam, como vantagens, o entendimento aprofundado da empresa e a compreensão de seus direcionadores de valor. Também, destacam sua maior complexidade teórica e aprofundamento das variáveis analisadas, buscando proporcionar maior precisão ao processo de avaliação.

Nos tópicos seguintes serão apresentados outros modelos de avaliação de empresas, são eles: Modelos de desconto de Dividendos, Modelo EVA, Avaliação por Múltiplos e Opções Reais.

2.2 MODELO DE DESCONTO DE DIVIDENDOS

De acordo com Damodaran (1997), o modelo básico para avaliar o patrimônio líquido é o de desconto de dividendos. Nele o valor de uma ação é o valor presente nos dividendos que se espera que ela gere. O modelo de Desconto de dividendos (MDD) é, também conhecido como Modelo de Gordon de Precificação de Ativos, expressa o valor de uma ação como o valor presente de todos os dividendos futuros previstos pagos pela empresa a seus acionistas (BREALEY et al, 2002).

Segundo Damodaran (1997), o MDD é calculado por:

$$\text{Valor da Ação} = \text{DPS} / (r-g)$$

Onde:

DPS = dividendos esperados daqui a 1 ano

(r) = taxa exigida de retorno para o Capital Próprio

(g) = taxa de crescimento perpétua de dividendos

Há dois dados básicos para o modelo: os dividendos esperados e a taxa de retorno exigida sobre o patrimônio líquido. Para obter os dividendos esperados são traçadas hipóteses sobre as futuras taxas de crescimento dos lucros e índices *payouts* (de pagamentos de dividendos) em relação aos lucros. Já a taxa exigida do capital próprio poderá, também, ser calculada pelo modelo CAPM. Damodaran (1994) cita algumas variáveis econômico-financeiras que influenciam o MDD. São elas: taxa de crescimento durante o período, duração do período de crescimento, lucratividade de projetos, índices *payout* (dividendos totais pagos / lucro líquido total), grau de risco da empresa / patrimônio líquido, entre outras.

Desta forma, pode-se constatar que o MDD também leva a compreensão de variáveis que formam o valor da empresa, os direcionadores de valor.

Porém, segundo Martins et al. (2001) e Damodaran (1997), o Modelo de Gordon apresenta alguns problemas. De acordo com os autores, o grande problema está na questão da

definição de qual será a taxa de crescimento dos dividendos futuros (g), pois à medida que a taxa de crescimento converge para a taxa de desconto o valor vai para infinito, invalidando seu resultado. Para eles, o modelo de Gordon é uma forma simplista de avaliar ações, que é extremamente sensível aos dados relativos à taxa de crescimento.

Damodaran (1994) aponta que o MDD estaria restrito somente às empresas que tenham: taxa de crescimento comparável ou inferior a taxa nominal de crescimento da economia, para que não ocorra resultados tendendo a infinito; políticas de pagamento de dividendos em relação aos lucros bem estabelecidos, para que seja possível estipular dividendos futuros; e que pretendam continuar a executá-las no futuro.

Sendo assim, apesar de possuir uma forma simples e conveniente o MDD possui restrições para sua aplicação adequada na maioria das empresas, servindo como ferramenta de avaliação apenas a uma parcela limitada das empresas listadas em bolsa.

2.3 **MODELO EVA[®]**

Os assuntos “lucro econômico” e “lucro residual” foram tratados, primeiramente, ao final do século XIX, pelos economistas David Ricardo, Marshall e Keynes. Marshall (1890) mencionou que o que resta nos lucros (do proprietário ou do administrador), após a dedução dos juros sobre o capital próprio à taxa em vigor, pode ser considerado como sua remuneração pela realização da administração.

O termo *Economic Value Added* (EVA[®]¹), ou valor econômico adicionado, usado mais comumente, surgiu nos anos 90 com a Stern Stewart & Company of New York e corresponde ao, primeiramente, denominado lucro econômico.

¹ EVA[®] = marca registrada da Stern Stewart & Company of New York.

Stern e Shiely (2001) esclarecem que o EVA[®] não é mesmo um novo conceito, porém é uma metodologia calibrada que alinha os interesses de administradores e acionistas. Baseia-se na idéia de que um negócio, para gerar o que os economistas chamam de renda, deve ter receitas suficientes para cobrir não somente todos os custos operacionais, mas também os custos de capital, incluindo o custo de financiamento do capital próprio (YOUNG; O'BYRNE, 2003).

Stewart (1991) explica que o EVA[®] é o lucro operacional líquido, menos o custo de oportunidade de todo o capital investido, sendo esse custo de oportunidade definido como o retorno mínimo aceitável dos investimentos. É uma linha invisível que divide boas e más performances de empresas, uma taxa limitante que deve ser obtida com o propósito de criar valor.

Ehrbar (1999, 54) corrobora e argumenta que

[...] aritmeticamente, é o lucro operacional após pagamento de impostos menos os encargos sobre capital, apropriado tanto para endividamento quanto para o capital acionário. O que resta é o valor em dólares pelo qual o lucro excede ou deixa de alcançar o custo de capital utilizado para realizar aquele lucro. Este número é o que os economistas denominam lucro residual, que significa exatamente aquilo que implica: é o resíduo que obra depois de todos os custos terem sido cobertos.

Assim, o EVA[®] ou lucro econômico revela se a companhia está sendo competente em gerar um retorno que supere as expectativas de ganhos de seus proprietários. Isto significa que, o EVA[®] calcula o montante gerado pelas operações da empresa, após remunerados os proprietários. Este montante corresponde a agregação de valor a empresa (ASSAF NETO, 2003).

Segundo Young e O'Byrne (2003), o EVA[®] é calculado:

$$\text{EVA}^{\text{®}} = (\text{ROIC} - \text{WACC}) \times \text{Capital investido}$$

Onde,

Capital investido = capital da empresa que exige remuneração

ROIC = *Return on Invested Capital* - NOPAT/Capital Investido - corresponde ao retorno sobre o capital investido.

O NOPAT mede o lucro após o imposto de renda que a empresa gerou de suas operações, e pode ser calculado através,

Receitas líquidas de vendas

(-) Custo das Vendas

(-) Despesas operacionais

(=)EBIT – *Earnings Before Interest and Tax*

(-) Imposto de Renda / Contribuição Social

(=)NOPAT – *Net Operation Profit After Tax*

O custo de capital corresponde ao WACC, taxa de remuneração exigida pelo capital empregado na empresa.

O capital investido, ou também chamado passivo oneroso, é a soma de todos os financiamentos da empresa apartados dos passivos não onerosos. É a soma do patrimônio líquido que pertence ao investidor com os empréstimos e financiamentos, de curto e longo prazos pertencentes aos credores (YOUNG; O'BYRNE et al., 2003).

Martins (2001) e Assaf Neto (2003) resumem que o EVA® representa o ganho monetário que sobra após considerar o custo de capital como despesa.

Para Martin e Petty (2004) e Assaf Neto (2003) a principal utilização do EVA é como medida de desempenho, medida de criação de valor. Copeland et al. (2002) corrobora que não se monitora o desempenho de uma empresa por fluxos de caixa descontados e pode-se fazê-lo através EVA®. Isto ocorre, pois o fluxo de caixa de cada ano é determinado por investimentos voluntários em ativos fixos e de capital de giro, assim esses investimentos poderiam ser evitados em determinado ano, para aumentar o fluxo de caixa, comprometendo o crescimento futuro.

Porém o EVA® futuros de uma empresa podem ser usados como os FCFF para calcular o valor de uma empresa. Segundo a Stern Stewart & Company of New York, Boston Consulting Group e Holt Value Associates, assim como o modelo do fluxo de caixa, o valor

de uma empresa deve corresponder ao valor presente dos EVA[®] futuro somado ao capital investido.

$$\text{Valor de mercado} = \text{Capital investido} + \text{valor presente dos EVAs futuros}$$

Dessa forma, o valor de qualquer empresa, em qualquer data, é função das expectativas que o mercado de capitais tem sobre os futuros EVA[®] dessa empresa (ASSAF NETO, 2003).

Para Damodaran (2002) e Assaf Neto (2003) a vantagem do método do EVA está na sua simplicidade, quando desconta um grande número de variáveis econômico-financeiras presentes num Fluxo de Caixa Descontado (DCF) em apenas duas variáveis (ROIC e WACC) e uma interação (a diferença entre as duas variáveis). Além disso, a avaliação com EVA[®] são idênticas as abordagens com o método do DCF e leva em conta o entendimento das mesmas variáveis que têm impacto na formação dos fluxos de caixa, os direcionadores de valor (YOUNG; O'BYRNE, 2003).

2.4 AVALIAÇÃO POR MÚLTIPLOS

De acordo com Cerbasi (2003) a avaliação por múltiplos, método de comparação direta ou avaliação relativa baseia-se no princípio básico da teoria econômica: ativos similares devem ser negociados a preços similares. Com isso, para avaliar um ativo, de maneira simples, deve-se encontrar um ativo idêntico ou comparável, que tenha sido negociado entre as partes razoavelmente informadas. O princípio central é que o valor do ativo seja avaliado igual ao preço de venda de seu comparável.

O método de Múltiplos consiste em determinar o valor da empresa comparando seu desempenho com o de outras empresas cotadas em bolsa de valores, que seria uma indicação de quanto o mercado estaria disposto a pagar pela empresa em avaliação (ASSAF NETO, 2003).

De acordo com Damodaran (1997), na avaliação relativa, o valor de uma ativo deriva de precificação de ativos comparáveis, padronizados pelo uso de uma variável comum, como lucro, fluxos de caixa, valores contábeis ou receitas. Cornell (1993: 56) explica que “o método de comparação direta, ajustado por diferenças de escala, envolve duas quantidades: um indicador de valor e uma variável observável que seja relacionada a valor”. Dessa forma, a comparação entre companhias permite identificar empresas subavaliadas e superavaliadas (MARTINS et al. 2001; MARTELANC; PASIN; CAVALCANTE, 2004).

Segundo a revisão teórica realizada neste estudo, os principais tipos de múltiplos são:

- Múltiplos de lucro líquido;
- Múltiplos de valor patrimonial;
- Múltiplos de receitas; e
- Múltiplos de fluxo de caixa.

Nos subtópicos seguintes serão apresentados cada um dos múltiplos mais utilizado em avaliação de empresas.

2.4.1 Índice Preço/Lucro

Damodaran (1997) afirma que a mais popular métrica de avaliação por múltiplos é o indicador ou índice preço/lucro (P/L). Ressalta que este é o indicador mais utilizado e também o de que se faz mais uso impróprio. Segundo uma pesquisa do banco Morgan Stanley Dean Witter (1999), a avaliação pelo múltiplo P/L é a principal metodologia usada pelo banco na Europa para avaliar ações 50% dos entrevistados utilizam este método, enquanto apenas 20% citaram a utilização da avaliação pelo método DCF.

Martins et al. (2001) explica que o modelo baseado no índice P/L de ações similares constitui-se da comparação da empresa com outras que apresentam características

semelhantes (segmento econômico, nível tecnológico, perfil gerencial etc.). A relação entre preço e lucro por ação dessas entidades seria multiplicada pelo lucro da avaliada, produzindo o suposto valor do empreendimento.

Segundo Damodaran (1997) os fundamentos do múltiplo P/L baseiam-se no MDD

$$\text{Valor da Ação} = \text{DPS} / (r-g)$$

Onde:

DPS = dividendos esperados daqui a 1 ano

r = taxa exigida de retorno para o Capital Próprio

g = taxa de crescimento perpétua de dividendos

Analogamente os dividendos por ação podem ser expressos por:

$$P / LPA = [\text{Índice payout} \times (1+g)] / [r-g]$$

O índice de payout origina-se da quantidade de lucro que é distribuída como dividendos. Na forma mais simples dessa abordagem, empresas com índices P/L menores do que sua taxa esperada de crescimento são consideradas subvalorizadas (DAMODARAN, 1997). Portanto, têm-se que o P/L é uma função crescente do índice *payout* e da taxa de crescimento e decrescente do risco da empresa (EIRANOVA, 1999).

Damodaran (1997) salienta que o índice Preço/ Lucro e outros indicadores de lucros, são em última instância, determinados pelos mesmos fundamentos que determinam o valor do fluxo de caixa descontado. Liu, Nissim e Thomaz (2002) concordam que esta abordagem remete aos mesmos princípios assumidos pelo DCF: valor é uma formado por direcionadores de valor. Assim, conforme apontam os autores, a avaliação por múltiplos também remete a direcionadores de valor em sua teoria.

A principal vantagem destes métodos é demonstrar o relacionamento entre indicadores e características da empresa, permitindo explorar como os indicadores mudam à medida que essas características também o fazem (DAMODARAN, 1997). Para Martelanc, Pasin e Cavalcante (2004) a simplicidade, a rapidez na utilização e na precificação de novas

informações e a necessidade de poucas informações são as principais vantagens da avaliação relativa em relação aos outros métodos. Dessa forma a simplicidade e rapidez fornecem as maiores vantagens de se utilizar este método, todavia, os autores destacam, também, várias desvantagens em sua utilização.

Como desvantagem Damodaran (1994) dá ênfase ao componente “empresa comparável”. A abordagem mais comum para se estimar o índice P/L é escolher um grupo de empresas comparáveis, calcular o índice P/L médio para esse grupo e ajustar subjetivamente esta média para as diferenças entre a empresa que está sendo avaliada e as empresas comparáveis. Afirma que a questão chave, nesta abordagem, é a definição de uma empresa “comparável”. Para o autor, empresas podem ser comparáveis se: todas elas tiverem o mesmo beta e a duração do período de crescimento forem às mesmas para todas as empresas. Entretanto se essas hipóteses não forem satisfeitas uma comparação entre P/L não pode ser justificada. O autor ratifica que quando se comparam empresas as diferenças entre os riscos, taxas de crescimento e índices de payout têm que ser consideradas explicitamente.

Lemme (2001) concorda com Damodaran (1994) e afirma que as empresas comparáveis devem ter, em comum, alguns itens como produto, estrutura de capital, concorrência ou mercado, qualidade de gestão, valor do patrimônio, escala e quantidade de crédito. Devem de maneira geral apresentar níveis semelhantes de risco, fluxo de caixa e de índices econômico-financeiros básicos.

Cornell (1993), Damodaran (1997) e Birman Jr. (2002) corroboram que o conceito de empresas comparáveis é nebuloso. Corporações são entidades complexas identificadas por uma grande variedade de características. Há erros em definir as empresas “comparáveis” e há um grande potencial de tendências, que constituem em armadilhas para o modelo de avaliação por índices P/L. Assim uma grande desvantagem do método é a dificuldade de estimar as

empresas comparáveis, pois existem várias características que devem ser similares para se considerar duas ações comparáveis.

Na mesma linha, Alford (1992) e Badene e Santos (1999) acreditam que além dos pontos apresentados acima, devem ser empresas transacionadas em bolsa, serem do mesmo país ou região, terem um tamanho similar, terem as mesmas perspectivas de crescimento futuro e rentabilidade, apresentarem uma equipe executiva de qualidade semelhante, terem os mesmos tipos de ativo e atuação vertical e terem o mesmo volume de investimentos em marketing.

Assim, a utilização da avaliação por múltiplos é comprometida e limitada pelo elemento empresa comparável. Como foi mencionado pelos autores, diversas características devem ser contempladas para que uma empresa seja considerada comparável, o que restringe e limita a utilização do método de avaliação por múltiplos.

Somada a esta desvantagem, ainda, está o que aponta Martins et al. (2001). Para o autor a avaliação P/L, apesar de muito usada, apresenta como limitações no fato de utilizar o lucro contábil, ignorar o valor do dinheiro no tempo e ignorar os riscos. Pasin (2004), também destaca que um outro ponto de risco na avaliação por múltiplos é o efeito tulipa, quando o mercado pode superavaliar ou subavaliar erroneamente um setor ou um ramo como um todo.

Além disso, Damodaran (1994) lembra que os índices P/L não têm significado quando os lucros por ação forem negativos e a volatilidade dos lucros pode fazer com que índices PL mudem drasticamente de um período para outro.

2.4.2 Índice Preço / Valor contábil

Um segundo índice também utilizado pela avaliação por múltiplos é o índice preço e valor contábil (DAMODARAN, 1997). O índice P/VP mensura a relação existente entre o preço de mercado das ações e seu respectivo valor patrimonial.

Segundo Damodaran (1997) pode ser calculado da seguinte forma:

$$P / VP = (ROE - g) / (r - g)$$

Onde:

ROE = retorno sobre o patrimônio líquido d inglês *Return on Equity*

g = taxa de crescimento esperada

r = custo do capital próprio

Para Damodaran (1997) o índice Preço/Valor contábil, assim como o índice Preço/Lucro, são em última instância, determinados pelos mesmos fundamentos que determinam o valor do fluxo de caixa descontado, sendo influenciados pelos direcionadores de valor.

Como vantagens o índice preço/valor contábil fornece uma medida relativamente estável e intuitiva de valor que pode ser comparada com o preço de mercado, além de poder avaliar empresas com lucros negativos e empresas que não pagam dividendos (DAMODARAN, 1997).

Como desvantagens possui, primeiramente, o componente empresa comparável, já explicada no índice P/L. Além dessa, está a questão da norma contábil. Quando as normas contábeis variam muito entre as empresas, os índices Preço / Valor Contábil podem não ser comparáveis entre essas empresas. Somado a isso, o valor contábil não tem muito sentido para empresas que não têm ativos fixos significativos, como as de serviços, e não pode ser medido para empresas com patrimônio líquido negativo.

2.4.3 O índice Preço / Vendas

De acordo com Martins et al. (2001), o modelo dos múltiplos de faturamento é semelhante ao modelo baseado no P/L, porém substitui o lucro contábil pelo faturamento da empresa, tornando irrelevantes as informações sobre os demais itens do resultado do exercício.

Segundo Damodaran (1997), sua fórmula de cálculo deriva do MDD e corresponde a:

$$P / \text{Vendas} = \{(\text{Margem de lucro} \times \text{Índice Payout} \times (1+g)) / (r-g)\}$$

Onde:

g = taxa de crescimento esperada

r = custo do capital próprio

Segundo Liu, Nissim e Thomaz (2002) a análise dos fundamentos deste índice, realça a importância de variáveis econômico-financeiras para determiná-los. Os autores ressaltam a importância das margens de lucro, do índice payout, da taxa exigida de retorno e da taxa de crescimento esperada, remetendo aos mesmos princípios assumidos pelo DCF.

Para Damodaran (1997) este índice tem se mostrado atraente para os analistas por várias razões:

- pode ser obtido mesmo para empresas problemáticas;
- é mais difícil de ser manipulado do que os outros dois índices;
- os indicadores não são tão voláteis quanto o lucro; e
- examinam efeitos na política de preço e de outras decisões estratégicas corporativas.

Porém, sua principal desvantagem é que não avalia a competência da gestão dos custos e margens de lucro (DAMODARAN, 1997).

Quanto à avaliação por múltiplos de uma maneira geral Assaf Neto (2003, 598) aponta que

A própria fragilidade do mercado de capitais no Brasil, com sua extrema volatilidade e baixa qualidade de informações disponíveis, impõe inúmeras restrições à adoção desse método de múltiplos de mercado. O método de múltiplos se refere à aplicação de múltiplos pagos em vendas de ativos semelhantes à

empresa em avaliação. Um dos problemas desse método é que diferentes momentos de vendas implicam diferentes avaliações, e ainda que as características de mercado em que atua cada empresa implicam diferentes potenciais de riquezas futuros.

Assim, a revisão teórica aponta que apesar da avaliação por múltiplos ser de fácil conveniência e rapidez de aplicação, é restringida e limitada por uma série de questões de uso. A questão da empresa comparável é uma delas.

Neste tópico, pôde ser observado, também, que no desenvolvimento de cada índice (P/L, P/VP, P/V) estão contidas variáveis econômico-financeiras das empresas analisadas. Essas variáveis são consideradas como direcionadores de valor (LIU; NISSIM; THOMAZ, 2002).

2.5 OPÇÕES REAIS

De acordo com Rappaport e Mauboussin (2002), o modelo de fluxo de caixa descontado é, sem dúvida, o necessário para estimar as expectativas relativas a maioria das empresas. No entanto, Martins et al. (2001) lembra que o fluxo de caixa tradicional pode tender a subavaliar as empresas, porque ignora aspectos estratégicos na tomada de decisões, especialmente a existência de flexibilidade.

Na mesma linha, Copeland et al. (1994) declaram que a análise do DCF tende a subestimar o valor de um projeto porque ela é ineficaz em capturar, adequadamente, os benefícios da flexibilidade operacional e outros fatores estratégicos como investimentos subseqüentes.

Os autores argumentam que o fluxo de caixa não considera projetos a serem implementados no futuro ou possibilidades de ganhos incertos, mas que podem ocorrer, podendo com isso subavaliar as empresas analisadas.

Neste panorama, Rappaport e Mauboussin (2002: 163) apontam que o mercado não considera somente o fluxo de caixa descontado, porém os fluxos de caixa descontados somados a possibilidades de ganhos. Segundo os autores,

[...] para empresas mergulhadas na incerteza, os preços das ações refletem a soma do valor do fluxo de caixa descontado (representando os negócios existentes) mais o valor das opções reais. As opções reais captam o valor de oportunidades de opções incertas. Representam o valor das oportunidades que a empresa pode realizar futuramente e que irão implicar em seu valor.

Rappaport e Mauboussin (2002) explicam que as opções reais surgem como um “complemento” ao modelo do DCF. Para o autor a análise de opções reais é fundamental para dois tipos de empresas: as novas e as que estão reinvestindo. As novas terão ainda que investir em infra-estrutura, criar identidade da marca, formar clientela, e poucas têm fontes significativas de receitas ou são lucrativas. As em fase de reinvestimento devem dar início constante a novos negócios, dentro da própria organização, pois operam em ramos que mudam rapidamente. Assim, segundo Martins et al. (2001) o uso das opções pode ser um instrumento útil para a mensuração das oportunidades associadas a suas operações propriamente ditas ou a seus investimentos.

Para Meireles Meirelles, Rebelatto e Matias (2003), em um mundo de incertezas, a teoria de opções reais oferece a flexibilidade para expandir, estender, contrair, abandonar ou adiar um projeto de investimento em resposta aos eventos ocorridos no mercado, que aumentam ou diminuem o valor do projeto ao longo do tempo. Para mensurar as opções reais o modelo mais indicado é o modelo Black-Scholes. Utilizando o modelo, o valor das opções reais é determinado por cinco variáveis: (RAPPAPORT; MAUBOUSSIN, 2002).

- S, Valor do projeto – valor presente do fluxo de caixa livre esperado para o projeto.
- X, Custo do exercício da opção – o investimento adicional feito de uma vez, necessário ao exercício da opção no período T.
- a, Volatilidade do projeto – Medida da variabilidade potencial do valor futuro do projeto.

- T, Vida da opção – Prazo em que a empresa pode deferir uma decisão de investimento, sem perder uma oportunidade, normalmente medida em anos.
- r, taxa de retorno livre de risco – Taxa de retorno do ativo livre de risco no mercado, não é utilizado o custo de capital da empresa, pois o risco da empresa já está embutido no coeficiente a, volatilidade do projeto.

Para o cálculo do valor de uma opção real, através do modelo Black-Scholes, pode ser utilizado uma calculadora de opções ou uma tabela de opções.

Visando o melhor entendimento do tema opções reais Rappaport e Mauboussin (2002, p. 164) apresentam o seguinte exemplo.

Como exemplo, para o produto z a empresa estima um gasto X de 50 milhões, e o valor presente do fluxo de caixa livre futuro do projeto é de 25 milhões de reais. O projeto possui uma variabilidade de 50%, tempo de 2 anos e a taxa livre de risco é de 14% ao ano.

S = 25 milhões

X = 50 milhões

a = 50%

T = 2 anos

r = 5% aa

Pelo modelo do fluxo de caixa descontado a empresa deveria desconsiderar o projeto em seu cálculo de valor, pois possui valor presente negativo, uma vez que à taxa de desconto livre de risco (5% aa) o valor presente do fluxo de caixa projetado R\$25 milhões é menor que o valor presente dos gastos R\$38.5 milhões. Porém pode haver um aumento repentino das vendas para o produto z o que tornaria possível e necessário exercer a opção de expandir o produto, e levaria a um fluxo de caixa extremamente positivo.

Para calcular o valor de uma opção real, através o modelo Black-Scholes, pode se utilizar uma calculadora de opções ou uma tabela de opções, como é o exemplo da tabela 2.1 extraída de Rappaport e Mauboussin (2002).

Tabela 2.1 - Cálculo das Opções Reais						
Prazo de vencimento da opção, T=2 anos						
Volatilidade anual	S / X					
	r=5%	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50
	25%	0,9%	7,3%	18,6%	30,5%	40,6%
	50%	10,3%	21,2%	31,3%	39,9%	47,1%
	75%	23,9%	34,9%	43,4%	50,1%	55,4%
	100%	37,8%	47,5%	54,4%	59,6%	63,7%
	125%	50,7%	58,7%	64,2%	68,2%	71,3%

Fonte: Alfred Rappaport e Michael J. Mauboussin, *Análise de Investimentos* (2002)

Rappaport e Mauboussin (2002, p. 164) explicam que

[...] a Tabela resume os 5 elementos da opção, e as células foram obtidas aplicando-se a fórmula de Black-Scholes. Possui um intervalo com ramos de baixa e alta volatilidade, e a razão entre o valor do projeto e o custo do exercício. Tendo como um exemplo o produto z, com um prazo de vencimento de 2 anos, uma volatilidade de 50%, o valor do projeto dividido pelo custo do exercício é de 0,50, e a taxa livre de risco é de 5%. A tabela aponta um percentual de 10.3% que deve ser multiplicado pelo valor presente dos fluxos de caixa livre do projeto z.

Assim, pode-se constatar que o valor das opções aumenta quando o valor dos fluxos de caixa frente a seu custo aumenta e quando sua volatilidade aumenta, o que representa seu risco. O cálculo das opções também demonstra que elas têm valor mesmo se o fluxo de caixa é bem menor do que o custo. Por último, pode ser observado que o valor das opções jamais supera o valor dos fluxos de caixa descontado para um projeto.

2.6 CONCLUSÕES DO CAPÍTULO

A avaliação de empresas aproximou os interesses de pesquisadores e profissionais do mercado, objetivando conceber modelos que ofereçam uma avaliação justa, aplicável e prática de quanto vale uma empresa. No entanto, os diversos modelos e teorias levaram à constatação de que a avaliação de empresas não pode ser considerada ou tratada como uma ciência exata. Assaf Neto (2003,586) lembra que “não há fórmula mágica de avaliação que produza um valor final inquestionável”.

Todavia, apesar de uma avaliação ser tida como subjetiva, não exata e com pouco tempo de validade, apresenta contribuições relevantes aos analistas (COPPELAND et al, 2002; MARTINS et al., 2001). Como ressalta Damodaran (1997) a importância da avaliação está mais em seu processo do que em seu produto e o maior esforço deve estar na reunião de dados necessários e na compreensão da empresa analisada.

Neste capítulo foi visto que os modelos de avaliação de empresas vão desde técnicas comparativas de mercado até as mais consagradas técnicas baseadas nos descontos de fluxos de caixa futuros. Porém, os modelos de avaliação, apesar das diferenças de complexidade, apresentam pontos semelhantes. Nas explicações de cada um dos modelos de avaliação percorridos neste capítulo, o que pode ser constatado é o que Damodaran (1997), Martin e Petty, (2004) e Assaf Neto (2003) já haviam afirmado: os modelos compartilham algumas características comuns, as variáveis econômico-financeiras.

Como foi demonstrado, todos os principais modelos de avaliação de empresas se baseiam em variáveis econômico-financeiras e são determinados pelos mesmos fundamentos que determinam o modelo do DCF (DAMODARAN, 1997; LIU; NISSIM; THOMAZ, 2002; MARTIN; PETTY, 2004; ASSAF NETO, 2003). Isto ocorre porque, segundo Perez e Famá (2003), um analista ao avaliar uma empresa procura o valor que represente, de modo equilibrado, as potencialidades e perspectivas da empresa. Dessa maneira, o estudo dos principais modelos de avaliação de empresa demonstrou a existência de direcionadores de valor, variáveis econômico-financeiras, formadores do valor da empresa, tema central deste estudo.

No próximo capítulo serão abordadas as variáveis econômico-financeiras que dirigem o valor, os direcionadores de valor, mais especificamente, será apresentado o marco teórico sobre o tema. Além disso, será apresentado a revisão bibliográfica de trabalhos, desenvolvidos por outros pesquisadores, abordando os direcionadores de valor e o desempenho das ações, suas principais idéias, resultados e considerações.

3 DIRECIONADORES DE VALOR

Saber quais componentes formam o valor de uma ação e quais variáveis direcionam seu valor melhora a qualidade e a capacidade das decisões de investimentos e financiamentos tanto para investidores como para gestores. O tema central deste capítulo corresponde a estas variáveis que direcionam o valor da empresa, os chamados direcionadores de valor.

Os direcionadores de valor são as variáveis que formam, compõe o valor final obtido na avaliação. Rappaport (2001, p. 50) esclarece que “no cálculo do valor são desenvolvidos e incorporados direcionadores de valor, os parâmetros básicos da avaliação”. Por isso, uma alteração em um deles tem capacidade para alterar o valor final de uma ação.

Segundo Martin e Petty (2004), compreender a importância destes direcionadores e de que forma embatem o valor é uma das coisas mais importantes em uma avaliação, uma vez que estes são os formadores do valor de uma empresa. É o que também afirma Rappaport (2001), segundo o qual a visão de longo prazo que maximiza o valor para o acionista é operacionalizada por meio da definição e do monitoramento dos direcionadores de valor, os quais são relevantes na criação, manutenção e avaliação da riqueza do acionista. Dessa forma, os autores evidenciam que o valor pode ser analisado pelo desempenho de suas variáveis chaves, as quais correspondem aos direcionadores de valor.

Com o intuito de deixar claro o conceito de direcionador de valor este estudo fez, no próximo tópico, um levantamento com diversos autores, sobre as definições e características dessas variáveis chaves para a avaliação.

3.1 CONCEITO

Os direcionadores de valor são medidas proativas de desempenho, sobre as quais a empresa pode prever e avaliar seus resultados (BLACK; WRIGHT; BACHMAN, 2001; YOUNG E O'BYRNE, 2003). Hall (2002) explica que um direcionador de valor corresponde a qualquer variável que afeta o valor de uma companhia, podendo ser tanto uma variável como a margem operacional quanto um índice do poder de marca da empresa.

Martin e Petty (2004) definem direcionadores de valor como os “fatores críticos” que afetam o valor da empresa. Rappaport (2001) e Almeida (2001) refere-se aos direcionadores de valor como sendo “parâmetros básicos de avaliação”. Já Akalu (2002) utiliza o termo direcionadores de valor, ou *value drivers*, como variáveis econômicas que são críticas para a função receita e custo de uma empresa.

Copeland et al. (2002) fala de direcionadores de valor como “vetor de valor”, a variável de desempenho que tem impacto sobre os resultados de um negócio, tais como eficácia produtiva ou satisfação do cliente. De acordo os autores, são três os princípios cruciais a serem seguidos para bem definir os direcionadores de valor:

- os direcionadores de valor devem estar diretamente ligados a criação de valor para o acionista e deve se aplicar a toda a organização;
- os direcionadores de valor devem ser utilizados como metas e medidas com emprego de KPIs tanto financeiros quanto operacionais; e
- os direcionadores de valor devem abranger o crescimento de longo prazo e o desempenho operacional.

Assim, segundo os autores levantados, direcionadores de valor podem ser interpretados como as variáveis que formam e impactam o valor da empresa. São parâmetros em que uma variação em seus indicadores causa variação no valor da empresa. Funcionam

como se, por exemplo, para uma empresa a participação de mercado é um direcionador de valor, uma redução em seu *market share* poderia trazer uma redução no valor da empresa, fato relevante tanto para investidores quanto para gestores da empresa.

Para avaliar a empresa, os investidores precisam compreender quais elementos de seus negócios, operações, assim como das suas decisões de investimentos, têm mais impacto sobre o valor. Os investidores precisam compreender quais são os direcionadores de valor, pois estes fornecem, em uma estimativa rápida, como uma decisão ou informação operacional afeta o valor da empresa.

Com o intuito de facilitar o estudo e a utilização, os direcionadores de valor são classificados e divididos de acordo com suas características principais. Isto ocorre, porque existem direcionadores de valor ligados ao fluxo de caixa da empresa (taxa de crescimento em vendas, investimentos, alíquota de impostos, margem operacional, custo de capital) e direcionadores de valor que ocasionam esses direcionadores, ligados as estratégias da empresa (satisfação de clientes, *mix* de vendas, posicionamento da marca, relações com fornecedores, capacidade de inovação entre outros). Um exemplo é a taxa de crescimento em vendas, considerada por muitos um direcionador de valor, pode ser obtida através dos também direcionadores “aumento do preço de vendas” e “diversificação do *mix* de vendas”.

A revisão bibliográfica mostrou que a classificação de direcionadores de valor apresenta as mesmas características da classificação de fenômenos em administração. A revisão apontou a existência de várias formas de classificar os direcionadores de valor e cada autor apresenta sua própria terminologia de classificação. Apesar disso, também é curioso notar o que parece ser um conceito comum nas classificações; as classificações sugerem um conceito comum a dividir os direcionadores de valor em variáveis financeiras e variáveis estratégicas, as quais ocasionam as variáveis financeiras.

Nos próximos parágrafos, serão apresentadas algumas dessas classificações de direcionadores de valor, levantadas na revisão bibliográfica.

Copeland et al. (1995: 107) classificaram os direcionadores de valor em três níveis:

[...] Direcionadores de valor genéricos – são aquelas variáveis ligadas ao retorno sobre o capital investido ROIC, margens de lucro operacional e investimentos em capital.

[...] Direcionadores de valor do negócio – correspondem ao mix de produtos, força de vendas, alocação de custos.

[...] Direcionadores de valor operacionais – correspondem a capacidade utilizada, custo de entrega, entre outros.

Tempo depois, Rappaport (2001, p.77) identificou dois tipos de direcionadores de valor, os microdirecionadores de valor e os macrodirecionadores de valor:

[...] Os macrodirecionadores de valor são de natureza financeira e são influenciados pelos microdirecionadores de valor.

[...] Os microdirecionadores de valor correspondem aos resultados imediatos de natureza operacional. Estes resultados por sua vez são propulsores efetivos na formação dos macrodirecionadores de valor, os quais viabilizam os resultados estratégicos da instituição e a fazem atingir os objetivos dos proprietários.

Mais recentemente, Young e O’Byrne (2003) apresentou outra classificação de direcionadores em duas categorias:

- Direcionadores financeiros, os quais correspondem a variáveis quantitativas, que influenciam diretamente o modelo de DCF;
- Direcionadores não-financeiros, os quais podem ser variáveis quantitativas ou qualitativas obtidas por varias formas de comunicação da empresa.

Corroborando com os demais autores, Assaf Neto (2003), dividiu os direcionadores de valor em dois blocos: estratégias financeiras e capacidades diferenciadoras. Para o autor, as estratégias financeiras são resultados das capacidades diferenciadoras e consistem em, por exemplo, indicadores como crescimento de vendas ou investimento em capital de giro. As capacidades diferenciadoras consistem em estratégias adotadas que permitem às empresas atuarem com um nível de diferenciação em relação aos seus concorrentes de mercado, assumindo vantagem competitiva e maior agregação de valor.

Como já apontado anteriormente, nas classificações dos autores, um conceito comum parece emergir: os direcionadores de valor são divididos entre variáveis econômico-financeiras e variáveis estratégicas. Como característica, variáveis estratégicas como satisfação de clientes, geram as variáveis econômico-financeiras, como taxa de crescimento em vendas. As variáveis estratégicas são direcionadores de valor que estão embutidas nas variáveis econômico-financeiras, também direcionadores de valor.

O presente estudo levantou diversas teorias e pesquisas sobre quais variáveis seriam os direcionadores de valor. Uma parte delas se concentra em variáveis estratégicas como direcionadores de valor; a outra parte se foca em variáveis econômico-financeiras como direcionadores de valor.

Para a organização do texto das teorias e pesquisas levantadas, optou-se pela terminologia de Rappaport (2001) para a classificação de direcionadores de valor. Como já mencionado esta classificação divide os direcionadores de valor, em macrodirecionadores de valor e microdirecionadores de valor. Assim, os próximos tópicos serão: 3.2 Microdirecionadores de valor; 3.3 Macrodirecionadores de valor; e 3.4 Estudos sobre Macrodirecionadores de valor e o desempenho da ação.

É importante ressaltar que, embora o foco deste estudo seja somente macrodirecionadores de valor, na revisão bibliográfica encontraram-se várias pesquisas e estudos sobre quais seriam os possíveis microdirecionadores de valor (variáveis estratégicas como direcionadores de valor). No próximo tópico, tópico 3.2, serão apresentadas essas pesquisas e teorias e será esclarecido o porque do presente estudo se concentrar em macrodirecionadores de valor. No tópico 3.3. são apresentados os macrodirecionadores de valor, seus estudos, teorias e abordagens levantados na revisão bibliográfica. Também, neste capítulo é apontada a abordagem de macrodirecionadores de valor escolhida para este estudo, e o porquê desta escolha. O ultimo tópico, tópico 3.4, traz o levantamento das principais

pesquisas realizadas com macrodirecionadores de valor e o preço da ação, tema de pesquisa do presente estudo.

3.2 MICRODIRECIONADORES DE VALOR

Os microdirecionadores de valor, também chamados por outros autores de direcionadores não-financeiros, direcionadores operacionais, direcionadores do negócio e antecedentes de valor, correspondem aos fatores de estratégia competitiva e operacional do negócio. Os microdirecionadores de valor antecedem e ocasionam os macrodirecionadores de valor.

O conhecimento dos microdirecionadores de valor na avaliação é de suma importância, pois o valor não é produzido originalmente por variáveis financeiras, mas sim pelas estratégias e operações da empresa (ASSAF NETO, 2003). Copeland et al. (2002) aponta que, na avaliação, o analista precisa ir um passo além. Por exemplo, se deseja avaliar a margem de lucro antes do imposto de renda (EBIT – *Earnings Before Interest and Tax*) de uma loja de ferramentas, deverá decompor a margem até chegar a seus componentes – receita, custos de estoque, custos de entrega e outros custos de vendas, gerais e administrativos. Poderá, ainda, segregar cada tipo de custo de maneira a fazer com que os custos de entrega sejam decompostos até o nível de viagens por transação, custos por viagem e número de transações. Segundo os autores, os números operacionais e questões estratégicas são especialmente úteis como indicadores antecipados.

Assim, os microdirecionadores de valor devem ser considerados em uma análise de valor. Esta necessidade tem sido percebida por analistas em todo o mundo, como mostra a pesquisa elaborada pela Ernest & Young Center for Business Innovation (1998), realizada com investidores americanos. A pesquisa constatou maior interesse apresentado pelos

analistas em fatores relacionados com a execução da estratégia, com a credibilidade da administração, com a inovação e o posicionamento mercadológico. Também, estudos como o de Ittner e Lakcer (1998) e Amir e Lev (1996) registraram uma ênfase crescente na utilização e complementação de macrodirecionadores de valor e microdirecionadores de valor no processo de avaliação.

No Brasil estudos de Caselani (2004) e Pace, Basso e Silva (2003), realizados com administradores financeiros e analistas filiados a ABAMEC, também concluíram uma combinação de macrodirecionadores de valor e microdirecionadores de valor para a avaliação de empresas. Devido a esta necessidade, diversos autores têm procurado definir quais seriam os microdirecionadores de valor. Nos parágrafos a seguir, serão apresentadas essas várias sugestões de autores, levantadas na revisão bibliográfica.

Em um estudo realizado em 1996, Dempsey (1997) destacou alguns como:

- habilidade em executar estratégia proposta;
- capacidade de alcançar as metas estabelecidas no prazo dentro dos valores orçados;
- maior credibilidade da administração;
- avaliação da qualidade da estratégia;
- capacidade de inovar;
- capacidade de atrair e reter funcionários capazes;
- posicionamento de mercado;
- experiência dos administradores;
- processos de remuneração; e
- qualidade dos principais processos produtivos e liderança em pesquisa;

Young & O'Byrne (2001), na mesma linha, apresenta-os como sendo: satisfação de clientes, qualidade do produto ou serviço, segurança do funcionário, produtividade, participação de mercado, satisfação do empregado, treinamento do empregado e inovação.

Rappaport e Mauboussin (2002) considerou como microdirecionadores de valor os fatores que se caracterizam por compor a estratégia competitiva e antecederem os macrodirecionadores de valor, sendo eles: volume, preço e composição, alavancagem operacional, economias de escala, eficiências de custos e eficiência de investimento.

Em um estudo mais recente, Martin e Petty (2004) consideraram como microdirecionadores de valor fatores mercadológicos, fiscais e produtivos, como pode ser visto na Figura 3.1.1.

Figura 3.1.1 – Microdirecionadores de valor segundo Martin e Petty (2004)

Fonte: Adaptada de Martin e Petty (2004, p. 79)

Dessa maneira, as pesquisas apontam como microdirecionadores de valor, indicadores estratégicos como capacidades mercadológicas, estrutura fiscal, capacidades e habilidades produtivas, capacidade de inovação, habilidades em seu recurso humano, entre outros. Pesquisas realizadas no Brasil levantaram as mesmas características. É o que se pode constatar nos estudos de Nogueira (1999), Teixeira (1999), Almeida (2001) e Assaf Neto (2003).

Nogueira (1999:3) destaca, como fundamentos que influenciam no valor das empresas,

- aspectos trabalhistas e de ordem legal;
- localização da matriz e suas filiais;
- benefícios a funcionários;
- níveis de alavancagem e liquidez;
- risco intrínseco da empresa e do mercado em que atua;
- custos e despesas, inclusive impostos;
- existência de patentes ou direitos;
- tipo de negócio;
- o potencial e a personalidade dos administradores com seus métodos de organização do trabalho;
- o tipo de relação mantida com clientes e fornecedores;
- a imagem pública;
- a marca da empresa;
- a organização da produção, das vendas e das finanças;
- os métodos de gestão;
- o ciclo de vida dos produtos;
- a perspectiva de desenvolvimento de novas tecnologias; e

- as relações sociais e com o meio ambiente

Teixeira (1999:45), na mesma linha, enumerou cinco itens mais abrangentes que influenciam no valor de uma empresa: mudanças nas condições de mercado, mudanças de expectativas, diferenças de linhas de negócios, diferenças de qualidade e consistência do desempenho histórico, diferença na estrutura da empresa e transações.

De forma mais detalhada, Almeida (2001) apresentou:

- concentração de mercado;
- taxa de crescimento da indústria;
- existência de barreiras para entrada e saída do setor;
- frequência de ocorrência de inovações no setor;
- poder de negociação dos clientes;
- poder de barganha com fornecedores;
- existência de políticas industriais governamentais para o setor;
- sensibilidade às oscilações macroeconômicas;
- relações com fornecedores;
- eficiência tecnológica do processo de produção;
- eficiência no processo de distribuição;
- posicionamento de marca;
- capacidade de utilização de estratégias de promoções e preços;
- eficiência de estratégias de comercialização e prestação de serviços aos clientes;
- capacidade de inovação da empresa;
- satisfação do cliente;
- privilégio da atividade fim da empresa na destinação de recursos orçamentários;
- tecnologia de informação;
- relações com o governo e os agentes externos;

- liquidez das ações;
- política de dividendos;
- relações com o mercado de capitais;
- reputação dos administradores e controladores;
- sensibilidade do fluxo de caixa às oscilações no preço e na quantidade dos produtos vendidos e ao custo dos insumos;
- sensibilidade do fluxo de caixa às oscilações no custo da dívida;
- lucro por ação;
- políticas para evitar problemas de ordem social, racial, cultura e ecológica; e
- estabilidade do controle gerencial.

Em um estudo mais recente, Assaf Neto (2003: 177) apontou como capacidades diferenciadoras ou microdirecionadores de valor:

Capacidades Diferenciadoras
1.Fidelidade dos clientes
2.Satisfação dos empregados
3.Atendimento a fornecedores
4.Alternativas de financiamento
5.Necessidades dos clientes
6.Dimensão e potencial de mercado
7.Ganhos de escala
8.Ganhos de eficiências operacionais
9.Preço de venda mais baixo
10.Produtos com maior giro
11.Medidas de redução de custos
12.Satisfação dos clientes com novos produtos
13.Rapidez no atendimento
14.Redução na falta de estoques
15.Tempo de produção
16.Valor da marca
17.Tempo de lançamento de novos produtos

Assim, como pôde ser constatado, tanto pesquisadores brasileiros como estrangeiros consideram, como microdirecionadores de valor, variáveis que se originam das estratégias da empresa, como as vantagens competitivas, as capacidades políticas, a estrutura fiscal, as capacidades e habilidades produtivas, a capacidade de inovação, as habilidades com o recurso humano, entre outros. Todavia, Assaf Neto (2003:177) lembra que os microdirecionadores de valor “são variáveis de difícil obtenção e mensuração”.

Segundo os autores que estudaram microdirecionadores de valor, estes se mostram relevantes ao processo de avaliação, uma vez que antecipam o desempenho dos macrodirecionadores de valor e assim do valor. Entretanto, os autores chamam a atenção para a dificuldade de obtê-los ou mensurá-los. Por exemplo, o direcionador “fidelidade dos clientes”, como apontou Assaf Neto, é um microdirecionador de valor que, quando presente, gera valor a empresa. Porém, já não é tão simples detectar a “fidelidade dos clientes” ou saber em que nível ela está comparada a outras empresas, ou ainda, quantificar quanto este direcionador agrega de valor a empresa.

Como consequência, a dificuldade de obtenção e mensuração dos microdirecionadores de valor cria barreiras para o seu uso entre analistas e investidores. É o que evidencia alguns autores. De acordo com Pace, Basso e Silva (2003) os direcionadores de valor não financeiros podem criar valor, mas, dificilmente, ter valor de mercado claramente identificável. Dempsey (1997) também aponta que a facilidade de acesso a indicadores não financeiros é limitada, principalmente em se tratando de medidas relativas à qualidade do produto e à satisfação do consumidor. Ainda, como desvantagem para sua utilização, os microdirecionadores de valor variam de indústria para indústria.

Um outro ponto importante é que as pesquisas levantadas, apesar de apontarem as características principais dos microdirecionadores de valor (variáveis que se originam das

estratégias da empresa), não apresentaram um consenso entre autores sobre um determinado grupo de microdirecionadores de valor principais, como ocorre com os macrodirecionadores de valor (mostrado no próximo tópico). Devido às desvantagens de utilização de microdirecionadores de valor apontadas, este estudo se focou em averiguar somente a relação existente entre macrodirecionadores de valor e o desempenho das ações.

No próximo tópico são apresentados os macrodirecionadores de valor, seus conceitos, teorias e pesquisas, assim como a abordagem escolhida para este estudo e o porquê desta escolha.

3.3 MACRODIRECIONADORES DE VALOR

Os macrodirecionadores de valor correspondem às variáveis econômico-financeiras que estão diretamente ligadas à formação do valor. São, em sua maioria, indicadores também presentes em relatórios ou controles empresariais utilizados no cálculo do valor da empresa.

Rappaport (2002). A figura 3.2.1 abaixo exprime esta afirmação.

Figura 3.2.1 – Macrodirecionadores de valor e Medidas de Desempenho

Fonte: Adaptado de Rappaport (2001)

Os macrodirecionadores de valor são também chamados por outros autores de direcionadores financeiros, direcionadores de valor genérico ou estratégias financeiras. Correspondem às variáveis econômico-financeiras chaves para a formação do valor (RAPPAPORT, 2001).

Este estudo levantou teorias e pesquisas que procuram definir quais são os macrodirecionadores de valor, ou seja, quais são as variáveis econômico-financeiras chaves para o valor. O ponto de partida para as definições é que estas variáveis estão presentes nos modelos de avaliação. Dentre os modelos de avaliação, Assaf Neto (2003) e Martin e Petty (2004), lembram que o modelo de avaliação mais consagrado é o modelo DCF. Os autores, também, apontam que o modelo permite avaliar o que compõe o valor e compreender o que o direciona.

Nesta mesma linha, Rappaport e Mauboussin (2002) evidenciam algumas variáveis essenciais para a construção do valor da empresa. São as variáveis: taxa de crescimento em vendas, margem de lucro operacional, taxa de investimento em ativos fixos, taxa de investimento em capital de giro, alíquota dos impostos pagos, custo de capital da empresa e tempo de duração do crescimento em valor. Essas variáveis são chamadas por Rappaport e Mauboussin (2002) de macrodirecionadores de valor. E também são conceituadas como direcionadores de valor para Mills e Robertson (1992), Akalu (2002) e Black, Wright and Bachman (2001).

Akalu (2002) explica que variáveis como a taxa de crescimento de vendas, a margem de lucro operacional, alíquota de impostos, investimentos em ativos fixos, investimentos em capital de giro e reposição de ativos fixos determinam o fluxo de caixa livre. As definições do tempo de previsão e das taxas de desconto apropriadas também são necessárias para o cálculo do valor líquido. Como foi visto no capítulo 2, no modelo DCF, após o desconto do fluxo de caixa livre, adiciona-se o valor de mercado de investimentos em ativos não operacionais e

subtraem-se as dívidas para se obter o valor para os acionistas. Cada uma das variáveis mencionadas são primordiais na composição do valor. Assim, correspondem a macrodirecionadores de valor os principais elementos que formam o modelo DCF.

Utilizando desta mesma linha, outros pesquisadores têm diferido quanto à quantidade e a determinação de macrodirecionadores de valor.

Para Young e O'Byrne (2003) eles estão embutidos no cálculo do EVA® e correspondem a cinco principais: giro dos ativos fixos, prazo de estocagem, prazo de recebimento das contas a receber, prazo de pagamento das contas a pagar e índice de conversão em caixa.

Moskowitz (1988) e Stewart (1991) encontraram seis: lucro operacional depois de impostos NOPAT (*Net Operation Profit After Tax*), benefício fiscal associado à dívida, montante de novo capital investido, taxa de retorno sobre o novo capital investido, custo de capital da empresa e tempo de duração do crescimento em valor. Martin e Petty (2004), por sua vez identificaram outros seis: crescimento de vendas; margem de lucro operacional; alíquota de imposto de renda base caixa; capital de giro líquido/ vendas; ativos fixos / vendas; e outros ativos de longo prazo / vendas.

Turner (1998) identificou oito: taxa de crescimento em vendas, margem de lucro operacional, alíquota de imposto de renda, investimento em capital de giro, investimentos em ativos permanentes, reposição de ativos fixos, custo de capital e o período de previsão. Assaf (2003: 178) enumerou treze macrodirecionadores de valor, os quais ele conceitua como fatores de estratégias financeiras:

Estratégias Financeiras
1.Crescimento das vendas
2.Prazos operacionais de cobrança e pagamentos
3.Giro dos estoques
4.Margem de lucro

5.Estrutura de capital
6.Custo do capital próprio
7.Custo do capital de terceiros
8.Risco financeiro
9.Investimento em capital de giro
10.Investimento em capital fixo
11.Oportunidades de investimento
12.Análise giro margem
13.Risco operacional

Hall (2002), mais abrangente, evidenciou dezoito variáveis econômico-financeiras como direcionadores de valor:

- retorno sobre o capital empregado (NOPAT/CE)
- margem operacional após impostos (EBI) / Capital investido
- margem operacional após impostos (EBI) / Vendas
- margem operacional antes dos impostos (NOPAT) / Vendas
- margem bruta / Vendas
- crescimento das vendas
- lucro retido / capital investido
- vendas / Capital investido
- vendas / Capital Circulante Líquido
- vendas / Ativos fixos
- WACC
- empréstimos de longo e custo prazo / Capital investido
- capital de terceiro de longo prazo / Capital investido
- capital de terceiro de curto prazo / Capital investido
- mudanças em capital investido / NOPAT

- alíquota de impostos
- alavancagem operacional
- alavancagem financeira

Nas pesquisas levantadas, observa-se uma definição comum: os macrodirecionadores, como afirmou Rappaport (2001), caracterizam-se como variáveis econômico-financeiras.

O presente estudo adota a abordagem de Rappaport (2001) sobre quais seriam os macrodirecionadores de valor. A razão desta adoção ocorre, porque esta abordagem é a que é defendida por um maior número de pesquisadores, como foi descrito Rappaport e Mauboussin (2002), Mills e Robertson (1992), Akalu (2002) e Black, Wright and Bachman (2001). Além disso, os macrodirecionadores de valor conceituados nela estão presentes na maioria das demais abordagens levantadas, como pode ser constatado entre os estudos de Moskowitz (1988), Stewart (1990), Martin e Petty (2004), Turner (1998), Assaf (2003: 171) e Hall (2002), todos contêm os macrodirecionadores de valor definidos por Rappaport e Mauboussin (2002).

Somado a isto está a argumentação de Rappaport (2001: 77) que afirma que nestes macrodirecionadores de valor estão embutidos os demais direcionadores, os microdirecionadores de valor.

Decisões operacionais, tais como um mix de produtos, precificação, promoção, distribuição e nível de serviços ao consumidor estão embutidas principalmente em três direcionadores de valor: taxa de crescimento em vendas, margem de lucro operacional e alíquota de imposto de renda. Decisões de investimentos, tais como aumentos no nível de estoque e expansão da capacidade estão refletidas nos dois direcionadores de valor de investimento: investimento em capital de giro e ativo permanente. O direcionador de valor, custo de capital, é governado não somente pelo risco do negócio, mas também pelas decisões de financiamento apropriadas. O último direcionador de valor, a duração do crescimento em valor é a melhor estimativa da gestão quanto ao número de anos que se possa esperar que os investidores gerem taxas de retornos maiores que o custo de capital.

Também, diferentemente dos microdirecionadores de valor, a utilização de macrodirecionadores de valor de uma maneira geral, tem larga vantagem quanto à facilidade de acesso dado as regras de divulgação em vigor, como aponta Martin e Petty (2004).

Dessa forma, este estudo tem como objetivo saber se o desempenho dos macrodirecionadores de valor pode ser, e de que forma, preditor do desempenho do preço das ações das empresas de capital aberto mais líquidas da Bolsa de Valores de São Paulo, entre 1994 a 2005. No tópico a seguir serão apresentados os estudos, levantados nesta revisão bibliográfica que tratam o tema macrodirecionadores de valor e o preço da ação.

3.4 ESTUDOS SOBRE MACRODIRECIONADORES DE VALOR E O PREÇO DA AÇÃO

Segundo Lemme (2001), existem vários tipos de estudos que abordam o tema valor de uma empresa, e se dividem em seis tipos:

- identificação do valor de cada unidade e do valor total de uma empresa;
- valor e avaliação de oportunidades estratégicas;
- avaliação do capital humano;
- avaliação de tecnologia de ponta e atividade de pesquisa;
- uso de medidas contábeis e fluxo de caixa;
- e principais direcionadores de valor, os *value drivers*.

O presente estudo se encaixa no último tipo, dentre aqueles que pretendem averiguar os principais direcionadores de valor.

Segundo Kama (2003) e Martinez (2003) os primeiros a estudar a relação entre variáveis econômico-financeiras e retorno de ação foram Ball e Brown em 1968. Neste estudo foi indicado que margens de lucros inesperadas estão positivamente relacionados com retornos acima da média.

Depois de Ball e Brown (1968), muitos estudos foram feitos sobre a relação entre variáveis contábeis e retorno das ações: o primeiro foco foi as margens de lucros e seu poder

de explicar as variações no retorno das ações. No entanto, a maioria dos estudos seguintes encontrou uma relação fraca, como é o caso do estudo realizado por Collins e Kothari (1989) em que se apurou um R^2 de 7% entre as alterações nas margens de lucros e o retornos das ações. Também, Easton e Harris (1991), em um estudo parecido, encontrou um R^2 de 4% entre as margens de lucros e retornos da ação. Esta relação fraca foi verificada, principalmente, em empresas que apresentam lucros instáveis.

Outros estudos verificaram respostas favoráveis entre margem de lucros e retorno de ação para empresas com diferentes perfis:

- tamanho da empresa: Hodgson e Stevenson-Clarke (2000) e Charitou, Clubb e Andreou (2001) constataram que empresas pequenas têm uma maior relação
- diferentes níveis de alavancagem financeira: Gul, Leung e Srinidhi (2000) e Hodgson e Stevenson-Clarke (2000) evidenciaram que empresas endividadas apresentam uma maior relação
- taxa de crescimento da empresa: Charitou, Clubb e Andreou (2001) destacou que empresas em crescimento possuem uma maior relação;
- ciclos de vida: Black (1998) observou que empresas maduras possuem maior relação lucro e retorno de ação do que empresas que estão iniciando suas operações.
- empresas de Internet: Isimbasi (2001) cita a relação negativa entre margem de lucros e preço de ações em empresas da chamada nova economia

A revisão bibliográfica mostrou que um outro macrodirecionador bastante estudado foi a variável receitas. Vários trabalhos procuraram detectar a relação entre receitas e o retorno das ações. Quanto às receitas, estudos como os de Hopwood e Mc Keown (1985) e Hoskin et al. (1986) concluíram que receitas não possuem uma grande influência no retorno de ações.

² R^2 : Coeficiente de determinação – correspondem a quanto dos dados de uma variável podem ser explicados pela relação linear entre a variável dependente e a variável independente.

Ao contrário destes, Swaminathan e Weintrop (1991), Rees e Sivaramakrishnan (2001), Ertmur, Livnat e Martikainen (2003), Court e Loch (1999), Liu, Nissim e Thomaz (2000) e Jegadesh e Livnat (2004) concluíram que receitas têm poder de explicação sobre o retorno de ações melhor do que os lucros. Estes estudos verificaram respostas favoráveis entre receitas e retorno de ação para empresas com diferentes perfis:

- ciclo de vida: Ertmur, Livnat e Martikainen (2003), destacou que o poder de explicação das receitas nos retornos da ação é maior em empresas que estão crescendo;
- empresas com prejuízos: Hayn (1995) constatou que em empresas com prejuízo o poder de explicação das receitas é maior que o de lucros
- lucros são fraco indicador de lucros futuros: Kama (2004) mostrou que a capacidade de receitas, como direcionador de valor, para explicar variações no preço das ações é maior em situações em que o lucro é fraco indicador de lucros futuros.

Um estudo mais recente, realizado por Jegadesh e Livnat (2004), examinou a reação do mercado para informações de margens de lucros e receitas. Foram estudadas 10.729 companhias entre 1974 e 2003 na bolsa de valores de Nova York. A análise sugeriu receitas e margens de lucro como os dois direcionadores de valor principais; apresentou um impacto dos lucros duas vezes maior do que o impacto das receitas sobre o retorno de ações. No entanto, mostrou, como outros estudos levantados, que empresas que possuem altos investimentos em P&D, alta concentração ou lucros negativos, apresentaram em receitas um maior poder de explicação do retorno da ação.

Entre os pesquisadores que estudam variáveis econômico-financeiras e o retorno das ações existem os que se concentraram nos fluxos de caixa correntes e EVA®. Dado que uma mudança no valor de uma empresa é originada pela mudança dos fluxos de caixa futuros,

parte do fluxo de caixa futuro pode ser influenciada pelos fluxos de caixa corrente, sendo estes últimos, influenciadores do preço das ações.

Ali e Pope (1995) encontraram um grande poder de explicação do retorno das ações pelos fluxos de caixa correntes. Cheng, Hopwood e McKeown (1996), em seu estudo, destacou que os fluxos de caixa correntes são bastante úteis em análises em que os valores contábeis não são tão confiáveis. Hall (1999:141) e Grant (1997: 44) estudaram a relação entre o EVA® e o valor da ação e evidenciaram que o valor de mercado de uma companhia está mais correlacionado com o valor de seu EVA.

Em um estudo diferente, Akalu (2002) pesquisou o grau de influencia dos macrodirecionadores de valor no fluxo de caixa das empresas. Utilizou fluxos de caixa corrente passados e direcionadores de valor defasados. Estudou 53% das indústrias holandesas no período de janeiro de 94 a dezembro de 99. Demonstrou que os macrodirecionadores que mais influenciam em seus fluxos de caixa são: os impostos sobre vendas, investimento em capital de giro, investimentos em ativos fixos e a capitalização do mercado, apresentando assim possíveis direcionadores para o preço das ações.

Hall (2002), em outro trabalho, objetivou mostrar quais variáveis mais contribuíam para o EVA das companhias. Este estudo mostrou que, inicialmente, macrodirecionadores ligados a margens de lucro possuíam maior influencia na geração de EVA®. Porém, quanto mais estável se torna a companhia, menos importância para a geração de valor esta variável passa a ter.

Outros estudos sobre variáveis econômico-financeiras e o retorno das ações focaram nos múltiplos como direcionadores de valor. Em um estudo amplo, Fama e French (1992), pesquisaram a relação com os retornos das ações de alguns múltiplos (L/P, Preço/Valor Contábil, Valor patrimonial da ação/Preço) e outros indicadores como o beta, o valor de mercado e a alavancagem financeira. O estudo foi realizado com empresas norte-americanas,

no período de 1941 a 1990. Suas conclusões foram que as variáveis que mais explicam o retorno das ações eram: positivamente, o múltiplo valor patrimonial/preço e, negativamente, a variável valor de mercado das ações da empresa.

No Brasil, Paula Leite e Sanvicente (1990) estudaram a relação de múltiplos de avaliação e o retorno das ações no país. O estudo constatou que, dentre os múltiplos, os únicos que apresentaram poder explicativo sobre o retorno da ação foram: lucro por ação/preço, apresentando uma relação negativa, e vendas/preço, apresentando uma relação positiva.

Costa Jr. e Neves (2000) estudaram a influência de variáveis fundamentalistas (índice preço/ lucro, valor de mercado, valor patrimonial da ação/preço e o beta) nos retornos das ações. O trabalho foi realizado com empresas negociadas na Bovespa para o período de 1987 a 1996. As conclusões foram: uma relação negativa com o índice preço/lucro e valor de mercado e uma relação positiva com a rentabilidade e o índice valor patrimonial da ação/preço.

Em um estudo, utilizando regressão, Nagano, Merlo e Silva (2003) avaliaram todas as ações que compuseram a carteira do Ibovespa entre maio de 1995 e maio de 2000. Foram analisadas, com relação ao retorno da ação, as variáveis: beta, valor de mercado, valor patrimonial/preço, lucro/preço, liquidez, fluxo de caixa/preço, vendas/preço, dividendos/preço e endividamento. Os resultados desta análise mostraram que valor de mercado, valor patrimonial/preço, lucro/preço, beta e vendas/preço apresentavam relação com o retorno da ação. Porém estas variáveis apresentaram baixa aderência com o retorno da ação.

Mais recentemente, Pasin (2004) estudou 1318 empresas nas principais bolsas de valores do mundo (Canadá, EUA, México, Brasil, Reino Unido, Europa Continental e Japão) e 611 de sete países latino americanos. Através de regressão múltipla, foram pesquisados quais direcionadores apresentavam maior correlação com o valor das empresas. No Brasil, destacou-se a variável lucro bruto como o primeiro direcionador de valor.

O quadro 3.3.1, apresentado a seguir sintetiza as informações dos estudos citados. Os estudos foram separados de acordo com os macrodirecionadores de valor de valor apontados em seus resultados.

Quadro 3.3.1 – Síntese dos trabalhos sobre a relação entre macrodirecioandores de valor e o preço da ação.

Macrodirecionadores de valor	N	Ano	Foco	Pesquisador	Técnica
Margem de lucro	1	1968	Margem de lucros inesperadas e Retornos acima da média nas ações	Ball e Brown	Regressão Linear
	2	1998	Margem de lucros e Retornos das ações	Black	Regressão Múltipla
	3	2000	Margem de lucros e Retornos das ações	Gul, Leung e Srinidhi	Regressão Múltipla
	4	2001	Margem de lucros e Retornos das ações	Charitou, Clubb e Andreou	Regressão Múltipla
Margem bruta	5	2004	Variáveis contábeis e Retorno das ações	Pasin	Regressão Múltipla
	6	1991	Lucros e Retornos das ações	Easton e Harris	Análise multivariada
	7	1994	Lucros e Retornos das ações	Collins e Kotari	Regressão múltipla
Margem de Lucro Operacional	8	2002	Direcionadores de valor e EVA	Hall	Regressão Múltipla
Receita Líquida	9	1999	Receitas e retorno das ações	Court e Lock	Regressão Múltipla
	10	2001	Receitas e retorno das ações	Rees e Sivaramakrishnan	Regressão Múltipla
	11	2003	Receitas e retorno das ações	Ertimur, Livnat e Martikainen	Regressão Múltipla
	12	1990	Variáveis contábeis e Retorno das ações	Paula Leite e Sanvicente	Regressão Múltipla
	13	2000	Variáveis contábeis e Retorno das ações	Liu, Nissim e Thomaz	Regressão Múltipla
Receitas e lucros	14	2004	Lucros e Receitas e Retornos das ações	Jegadesh e Livnat	Regressão Múltipla
	15	2004	Lucros e Receitas e Retornos das ações	Kama	Correlação e Regressão Múltipla
Alíquota de Impostos, investimento em capital de giro e ativos fixos e a capitalização do mercado	16	2002	Direcionadores de valor e o FCFF	Akalu	Regressão múltipla Seção transversal

Macrodirecionadores de valor	N	Ano	Foco	Pesquisador	Técnica
EVA	17	1999	EVA e o retorno das ações	Hall	Correlação e Regressão Múltipla
FCFF	18	1995	Fluxos de caixa e retorno das ações	Ali e Pope	Correlação e Regressão Múltipla
	19	1996	Fluxos de caixa e retorno das ações	Cheng, Hopwood e Mckeown	Regressão linear
	20	2000	Variáveis contábeis e Retorno das ações	Hodgson e Stevenson-Clarke	Regressão Múltipla e Correlação de Pearson
Múltiplo: Valor Patrimonial/preço das ações	21	1992	Variáveis contábeis e Retorno das ações	Famá e French	Regressão Múltipla
	22	2000	Variáveis contábeis e Retorno das ações	Costa Junior e Neves	Regressão Múltipla
Múltiplos: Valor Patrimonial/preço das ações, lucro/preço, vendas/preço e beta	23	2003	Variáveis contábeis e Retorno das ações	Nagano, Merlo e Silva	Regressão Múltipla
Sem evidências de macrodirecionadores de valor	24	2001	Direcionadores de Valor para empresas de Internet	Isimbasi	Regressão Múltipla
	25	1985	Receitas e retorno das ações	Hopwood e Mc keown	Regressão Múltipla
	26	1986	Receitas e retorno das ações	Hoskin et al	Regressão Múltipla
	17	1991	Receitas e retorno das ações	Swaminathan e Weintrop	Regressão Múltipla

De forma geral, pesquisas têm encontrado uma relação significativa entre retorno das ações e variáveis econômico-financeiras (macrodirecionadores de valor), principalmente componentes do fluxo de caixa como: margem, receitas, alíquotas de impostos, investimentos em ativos e custo de capital. No entanto, a maioria dos estudos revelam que a natureza dos macrodirecionadores de valor varia de acordo com o tipo de empresa e setor em que atua. Difere, principalmente, em setores com investimentos em ativos intangíveis ou com alto crescimento, pois apresentam maior tendência a microdirecionadores de valor. Também, um outro ponto comum dentre os estudos pesquisados é a técnica utilizada para a realização das análises, a Análise de Regressão Múltipla. Anderson, Sweeney e Williams (2003) explicam que a regressão múltipla é uma técnica estatística que mede como uma variável dependente y

é relacionada com duas ou mais variáveis independentes. Demonstra até que ponto seqüências de variáveis estão associadas umas às outras.

Neste trabalho o objetivo é identificar se o desempenho dos macrodirecionadores de valor pode ser, e de que forma, preditor do desempenho do preço das ações das empresas de capital aberto mais líquidas da Bolsa de Valores de São Paulo, entre 1994 e 2005. O presente trabalho pretende estudar se um direcionador, ao variar, faz com que o preço da ação também varie. Para isto, não utilizará a técnica de regressão múltipla, mas as técnicas de causalidade de Granger e auto-regressão vetorial. As razões para a escolha destas técnicas, assim como a metodologia deste estudo, serão apresentadas no próximo capítulo.

4 METODOLOGIA

O estudo pretende *identificar se o desempenho dos macrodirecionadores de valor pode ser, e de que forma, preditor do desempenho do preço das ações das empresas de capital aberto mais líquidas da Bolsa de Valores de São Paulo, no período de 1994 a 2005*. Neste capítulo, é apresentada a metodologia adotada para se atingir os objetivos da pesquisa. Richardson (1999, p. 22) define método como “o caminho ou a maneira para chegar a determinado fim ou objetivo”. Assim, será explicitado o tipo de pesquisa a ser realizada, o problema, as hipóteses e variáveis principais, além da explanação sobre os conceitos e etapas do método a ser utilizado a auto-regressão vetorial.

4.1 TIPO DE PESQUISA

Uma pesquisa científica pode ser classificada sob vários enfoques. Silva e Menezes (2000) esclarecem que há diversas classificações para a pesquisa, mas o importante é obedecer aos requisitos inerentes a cada tipo. De acordo com Cervo e Bervian (2002) o método científico é apenas um conjunto ordenado de procedimentos que se mostraram eficientes ao longo da história na busca do saber. O método científico é, pois, um instrumento de trabalho. Marconi e Lakatos (1982) corroboram que não há ciência sem o emprego de métodos científicos.

Segundo Marconi e Lakatos (1982), o método da abordagem discrimina-se em: método indutivo, método dedutivo, método hipotético dedutivo e método dialético. O método hipotético dedutivo se inicia pela percepção de uma lacuna nos conhecimentos, acerca da qual formula hipóteses e pelo processo de inferência dedutiva, testa a predição da ocorrência de fenômenos abrangidos pela hipótese. O presente estudo almeja saber se *o desempenho dos*

macrodirecionadores de valor pode ser, e de que forma, preditor do desempenho do preço das ações das empresas de capital aberto mais líquidas da Bovespa, no período de 1994 a 2005. Desta forma, o estudo verifica se uma variação em um direcionador financeiro faz com que o preço da ação varie e, em que intervalo, de tempo este efeito se dá. O trabalho é desenvolvido, de acordo como Marconi e Lakatos (1982), pelo método hipotético dedutivo.

Existem dois tipos de pesquisa a básica ou pura e a aplicada. Este trabalho realiza a pesquisa aplicada, em que o pesquisador tem como meta o saber, buscando satisfazer uma necessidade para fins práticos mais ou menos imediatos, buscando soluções para problemas concretos (CERVO E BERVIAN; 2002).

Cervo e Bervian (2002) relatam que as pesquisas aplicadas se distinguem em cinco tipos: bibliográficas, descritivas, experimental, estudos exploratórios, resumo de assuntos e seminários de estudos. A pesquisa descritiva observa, registra, analisa e correlaciona fatos ou fenômenos sem manipula-los. Procura descobrir, com precisão, a frequência com que um fenômeno ocorre, sua relação e conexão com outros, sua natureza e característica. Para Martins (1994), a pesquisa descritiva consiste na descrição de características de determinada população ou fenômeno, bem como o estabelecimento de relações entre variáveis e fatos. O presente trabalho procura observar, registrar, analisar e relacionar macrodirecionadores de valor com o desempenho dos preços das ações, almejando descobrir a dinâmica de relações entre eles. Desta forma, o tipo de pesquisa realizada é a pesquisa descritiva.

Quanto à forma, Cervo e Bervian (2002), apontam que uma pesquisa descritiva pode caracterizar-se como: estudos descritivos, pesquisa de opinião, pesquisa de motivação, estudo de caso e pesquisa documental. A pesquisa descritiva, em suas diversas formas, trabalha sobre dados colhidos da própria realidade. O trabalho objetiva a descrição e o entendimento da relação entre os macrodirecionadores de valor e o desempenho do preço das ações,

correspondendo a um estudo descritivo, pois trata de estudos ou de descrições das características e relações existentes na realidade pesquisada.

A pesquisa descritiva utilizada para neste estudo também pode ser classificada como longitudinal, pois neste caso, amostras fixas (macrodirecionadores de valor e preço das ações) são medidas repetidamente. Um estudo longitudinal difere de um transversal porque as amostras permanecem as mesmas ao longo do tempo, somente se modificando os valores destas. Em contraste com o estudo transversal típico, que dá um flagrante das variáveis de interesse em um único ponto do tempo, um estudo longitudinal provê uma série de quadros que dão uma visão em profundidade da situação e das mudanças que ocorrem com o passar do tempo (MALHOTRA, 2001); isto é o que ocorre no presente trabalho ao se estudar as variáveis de macrodirecionadores de valor e preço da ação.

Quanto ao método de investigação uma pesquisa pode ser caracterizada como quantitativa ou qualitativa. Segundo Richardson (1999), o método de investigação quantitativo caracteriza-se pelo emprego da quantificação tanto nas modalidades de coleta de informações, quanto no tratamento delas por meio de técnicas estatísticas. O trabalho utiliza dados disponíveis em agentes de mercado e nos demonstrativos financeiros das empresas pesquisadas e emprega a técnica estatística de análise, auto-regressão vetorial. Ainda, Richardson (1999) afirma que o método quantitativo é freqüentemente utilizado nos estudos descritivos, naqueles que procuram descobrir e classificar a relação entre variáveis, bem como nos que investigam a causalidade entre fenômenos. O presente estudo, por sua vez, consiste em um método quantitativo de pesquisa.

Segundo Martins (1994), como ultima característica, pode-se enquadrar o trabalho como sendo um estudo empírico analítico,

Esta abordagem apresenta em comum a utilização de técnicas de coleta, tratamento e análise de dados marcadamente quantitativa. Têm forte preocupação com a relação causal entre as variáveis e

a validação da prova científica é buscada através de testes dos instrumentos, graus de significância e sistematização das definições operacionais.

Portanto, a pesquisa desenvolvida consiste em um estudo empírico analítico, com método de abordagem hipotético dedutivo; é do tipo descritiva longitudinal e quantitativa.

4.2 AMOSTRA E COLETA DE DADOS

De acordo com Martins (1994), os métodos de amostragem se dividem em dois: probabilístico e não-probabilístico. Estudos probabilísticos consistem em coletar dados aleatoriamente sem nenhuma interferência do pesquisador. Estudos não-probabilísticos correspondem àqueles em que não há aleatoriedade no processo de coleta de dados. O estudo utilizou o método não-probabilístico para a escolha das empresas, pois seleciona as empresas de capital aberto brasileiras, listadas na Bovespa, com maiores indicadores de liquidez de mercado. A liquidez de uma empresa de capital aberto, segundo Fortuna (1999) corresponde ao indicador elaborado com base na quantidade de negociação da empresa em um dado período anterior. Tem por objetivo traduzir a capacidade que um ativo tem de se converter em moeda.

Para calcular a liquidez das empresas a Bovespa (2005) utiliza a seguinte equação:

$$\text{Liquidez em Bolsa} = 100 * p/P * \text{sqrt}(n/N * v/V)$$

p = numero de dias em que houve pelo menos um negócio com a ação dentro do período de 12 meses

P = número total de dias do período de 12 meses

n = número de negócios com a ação dentro do período de 12 meses

N = numero de negócios com todas as ações dentro do período de 12 meses

v = volume em dinheiro com a ação dentro do período de 12 meses

V = volume em dinheiro com todas as ações dentro do período de 12 meses

Utilizando-se deste mesmo conceito, o programa Economática está apto para calcular os indicadores de liquidez para diversos períodos. Desta forma, no período deste estudo, de 1994 a 2005, as 50 empresas com maiores liquidez em bolsa são:

Empresas com maior liquidez durante o período de 1994 a 2005							
	Nome da Empresa	Código	Liquidez		Nome da Empresa	Código	Liquidez
1	Petrobras PN	PETR4	7,03	26	Copel PNB	CPLE6	0,73
2	Telemar-Tele NL Par P	TNLP4	3,77	27	Sid Tubarao PN	CSTB4	0,69
3	Vale Rio Doce PNA	VALE5	3,64	28	Acesita PN	ACES4	0,68
4	Eletrobras PNB	ELET6	3,08	29	Cesp PN	CESP4	0,66
5	Bradesco PN	BBDC4	3,04	30	Aracruz PNB	ARCZ6	0,61
6	Usiminas PNA	USIM5	2,46	31	Recibo Telebras PN	RCTB41	0,58
7	Cemig PN	CMIG4	2,31	32	Banespa PN	BESP4	0,56
8	Telebras PN	TELB4-old	2,08	33	Votorantim C P PN	VCPA4	0,56
9	Bco Itau Hold Finan P	ITAU4	1,97	34	Celesc PNB	CLSC6	0,54
10	Sid Nacional ON	CSNA3	1,85	35	Sabesp ON	SBSP3	0,53
11	Eletrobras ON	ELET3	1,77	36	Tele Centroeste Cel PN	TCOC4	0,51
12	Petrobras ON	PETR3	1,61	37	Brasil ON	BBAS3	0,51
13	Telesp Operac PN	TLPP4	1,59	38	Sadia SA PN	SDIA4	0,49
14	Embratel Part PN	EBTP4	1,39	39	Telemar-Tele NL Par C	TNLP3	0,46
15	Brasil Telecom PN	BRTO4	1,39	40	Souza Cruz ON	CRUZ3	0,44
16	Gerdaul PN	GGBR4	1,36	41	Light ON	LIGH3	0,43
17	Ambev PN	AMBV4	1,30	42	Tim Participacoes PN	TCSL4	0,40
18	Net PN	NETC4	1,25	43	Gerdaul Met PN	GOAU4	0,38
19	Telesp Cel Part PN	TSPP4	1,24	44	Telemig Celul Part PN	TMCP4	0,38
20	Caemi PN	CMET4	1,01	45	Brasil PN	BBAS4	0,36
21	Itausa PN	ITSA4	0,97	46	Ipiranga Pet PN	PTIP4	0,35
22	Braskem PNA	BRKM5	0,89	47	Embratel Part ON	EBTP3	0,35
23	Embraer PN	EMBR4	0,81	48	Klabin PN	KLBN4	0,34
24	Vale Rio Doce ON	VALE3	0,79	49	Eletropaulo Metropo P	ELPL4	0,33
25	Brasil T Par PN	BRTP4	0,77	50	Unibanco UnN1	UBBR11	0,31

Martins (1994) lembra que existem ainda dois métodos não-probabilísticos de amostragem que se destacam: a amostragem por conveniência e a amostragem por julgamento. De acordo com Anderson, Sweeney e Williams (2003), a amostragem por julgamento corresponde a um método de não-probabilidade de amostragem em que os elementos são selecionados para a amostra com base no julgamento do pesquisador.

Da lista das 50 empresas mais líquidas do período de julho 1994 a dezembro de 2005, têm-se, ainda, algumas empresas que não foram utilizadas. Neste grupo, estão as empresas com natureza de atividade financeira e as empresas controladoras de outras empresas, as chamadas *holdings*. A não utilização de empresas do setor financeiro se deu pelo fato de elas apresentarem uma natureza de atividade bastante diferenciada das demais, o que as leva a possuírem diferentes direcionadores de valor. É o que evidencia Ehrbar (1999, p.94) ao afirmar que “na verdade, as medições convencionais de lucratividade são disfuncionais para bancos ou qualquer empresa do setor financeiro”. Da mesma maneira, as empresas nomeadas *holdings* não fizeram parte deste estudo por não apresentarem os macrodirecionadores de valor definidos por Rappaport, como, por exemplo, receitas, margem de lucro operacional ou investimentos em capital de giro. Também, não puderam ser utilizadas, no trabalho, aquelas empresas que não possuíam os dados necessários durante o início ou final do período, como é o caso da maioria das empresas do setor de telefonia. Sendo assim, este estudo utilizou as seguintes empresas:

Junho de 1994 a Dezembro 2005			
	Nome da Empresa	Código	Liquidez
1	Petrobras PN	PETR4	7,03
2	Vale Rio Doce PNA	VALE5	3,64
3	Eletrobras PNB	ELET6	3,08
4	Usiminas PNA	USIM5	2,46
5	Cemig PN	CMIG4	2,31
6	Sid Nacional ON	CSNA3	1,85
7	Telesp Operac PN	TLPP4	1,59
8	Gerdau PN	GGBR4	1,36
9	Braskem PNA	BRKM5	0,89
10	Embraer PN	EMBR4	0,81
11	Acesita PN	ACES4	0,68
12	Aracruz PNB	ARCZ6	0,61
13	Celesc PNB	CLSC6	0,54
14	Sadia SA PN	SDIA4	0,49
15	Souza Cruz ON	CRUZ3	0,44
16	Light ON	LIGH3	0,43
17	Ipiranga Pet PN	PTIP4	0,35

Foram pesquisadas as 17 empresas de capital aberto mais líquidas da Bovespa, que se encaixaram nos requisitos do estudo. De cada empresa foi avaliado se e quais macrodirecionadores são preditores do preço da ação das empresas de capital aberto mais líquidas da Bolsa de Valores de São Paulo, durante o período de 1994 a 2005. Assim, o método de amostragem utilizado será a amostragem por julgamento.

Quanto aos dados utilizados nesta pesquisa, eles se caracterizaram por serem variáveis econômico-financeiras extraídas das informações não consolidadas, trimestrais e em moeda corrente. Foram todos extraídos do sistema Economática (2005), onde são disponibilizados demonstrativos financeiros, cotações, indicadores financeiros, indicadores técnicos, indicadores de mercado, entre outros dados econômico-financeiros de todas as empresas listadas na Bovespa. Este estudo utilizou os Demonstrativos Financeiros para extrair a receita líquida, o EBIT, os impostos pagos e o total de imobilizado e diferido. Nos Indicadores Financeiros foram retirados o capital de giro e o custo de capital de terceiros. Nos indicadores técnicos, o Beta da empresa, calculado com os quatros trimestre anteriores.

Malhotra (2001) lembra que os dados podem ser primários ou secundários. Os classificados como secundários são aqueles que já foram coletados para objetivos que não os do problema em pauta. Por esta razão, os dados deste estudo são considerados secundários. Como vantagem, os dados secundários são de fácil acesso, obtenção rápida e localizados de forma barata (Malhotra, 2001).

4.3 PROBLEMA DA PESQUISA

Seguindo uma tendência mundial, o mercado de capitais brasileiro sofreu o processo de abertura e liberalização de fluxos de capitais durante os anos 90. Neste mesmo período, as novas tecnologias de informação e comunicação minimizaram as distâncias entre os

mercados, o que colaborou com o processo de globalização. No Brasil, principalmente no período Pós Plano Real, as consequências desta globalização financeira e os processos de fusões, aquisições e privatizações evidenciaram a necessidade de saber qual é o valor de uma empresa, o que o afeta e como ele é formado. Esta necessidade se resume em saber como e por que o mercado chega ao preço de venda de uma ação, já que isso pode oferecer pistas sobre o comportamento futuro da ação.

Assim, não só o valor, mas as variáveis que o dirigem e constroem, passaram a ser mais claramente investigadas e operacionalizadas pelos participantes do mercado de capitais. Isto se deu, porque como explica Rappaport (2001) e Assaf Neto (2003), o cálculo e acompanhamento do valor de uma empresa pode ser operacionalizado por meio da definição e do monitoramento dos direcionadores de valor. Estes últimos são relevantes na criação, manutenção e avaliação da riqueza do acionista. Dessa maneira, se os participantes do mercado financeiro brasileiro conhecerem com maior clareza os direcionadores de valor e seus efeitos na ação da empresa, a qualidade das decisões de investimento e financiamento e a capacidade de se detectar oportunidades de possíveis ganhos ou perdas, podem ser aprimoradas. Sendo assim, o problema desta pesquisa pode ser expresso na seguinte questão:

Macrodirecionadores de valor podem ser preditores do preço da ação das empresas de capital aberto mais líquidas da bovespa, no período de 1994 a 2005?

4.4 HIPÓTESES DE PESQUISA

Para cada uma das empresas analisadas o estudo oferece hipóteses, considerando o problema apresentado acima. São elas:

H_{0,1}: A taxa de crescimento em vendas não pode ser preditora do valor da ação.

$H_{1,1}$: A taxa de crescimento em vendas pode ser preditora do valor da ação.

$H_{0,2}$: A margem de lucro operacional não pode ser preditora do valor da ação.

$H_{1,2}$: A margem de lucro operacional pode ser preditora do valor da ação.

$H_{0,3}$: A taxa de investimento adicional não pode ser preditora do valor da ação.

$H_{1,3}$: A taxa de investimento adicional pode ser preditora do valor da ação.

$H_{0,4}$: A alíquota de impostos pagos não pode ser preditora do valor da ação.

$H_{1,4}$: A alíquota de impostos pagos pode ser preditora do valor da ação.

$H_{0,5}$: O custo médio ponderado de capital não pode ser preditor do valor da ação.

$H_{1,5}$: O custo médio ponderado de capital pode ser preditor do valor da ação.

$H_{0,6}$: Uma variação na taxa de crescimento em vendas não pode provocar e explicar uma variação no valor da ação.

$H_{1,6}$: Uma variação na taxa de crescimento em vendas pode provocar e explicar uma variação no valor da ação.

$H_{0,7}$: Uma variação na margem de lucro operacional não pode provocar e explicar uma variação no valor da ação.

$H_{1,7}$: Uma variação na margem de lucro operacional pode provocar e explicar uma variação no valor da ação.

H_{0,8}: Uma variação na taxa de investimento adicional não pode provocar e explicar uma variação no valor da ação.

H_{1,8}: Uma variação na taxa de investimento adicional pode provocar e explicar uma variação no valor da ação.

H_{0,9}: Uma variação na alíquota de impostos pagos não pode provocar e explicar uma variação no valor da ação.

H_{1,9}: Uma variação na alíquota de impostos pagos pode provocar e explicar uma variação no valor da ação.

H_{0,10}: Uma variação no custo médio ponderado de capital não pode provocar e explicar uma variação no valor da ação.

H_{1,10}: Uma variação no custo médio ponderado de capital pode provocar e explicar uma variação no valor da ação.

4.5 VARIÁVEIS DA PESQUISA

Segundo Richardson (1999), as variáveis podem ser classificadas, entre outras formas, segundo o caráter numérico dos elementos em estudo e segundo a posição que ocupam em relação a duas ou mais variáveis. Com relação ao seu caráter numérico, as variáveis podem ser discretas ou contínuas. Uma variável discreta se caracteriza por ser descrita por valores inteiros, podendo apresentar seqüências infinitas. As variáveis contínuas são aquelas que podem assumir qualquer valor em um intervalo de valores (ANDERSON, SWEENEY, WILLIAMS; 2000). Ainda, segundo Richardson (1999, p.133), não existe nenhuma regra para afirmar que uma variável é, inquestionavelmente, discreta ou contínua e

sua qualidade de categorização é determinada pelo pesquisador, baseada na experiência, senso comum ou qualquer outro meio. O estudo utilizará somente variação de macrodirecionadores de valor e variação do preço das ações. Essas variações assumem quaisquer valores no universo dos números reais, não somente os números inteiros e, também, não estão limitadas a determinados intervalos. Desta forma, o trabalho apresenta somente variáveis contínuas.

As variáveis independentes são as que afetam outras variáveis, mas não precisam estar relacionadas entre si. As variáveis dependentes, por sua vez, são aquelas afetadas ou explicadas pelas variáveis independentes (RICHARDSON; 1999). Segundo Stevenson (1981) a variável independente é explanatória e a variável dependente é a explicada. A pesquisa apresentou, como variável dependente, o desempenho do preço da ação. Como variáveis independentes, estabeleceu os macrodirecionadores de valor definidos por Rappaport e Mauboussin (2002), os quais são: taxa de crescimento em vendas, margem de lucro operacional, taxa de investimento adicional, alíquota de impostos pagos e custo médio ponderado de capital.

O desempenho do preço da ação (DPA) foi medido no período de três meses e foi calculado pela seguinte equação:

$$\text{DPA} = (P_t - P_{t-1}) / P_{t-1}$$

Nesta fórmula, DPA corresponde ao desempenho no preço da ação, P_t significa o preço de fechamento da ação no final dos três meses e P_{t-1} o preço de fechamento da ação do último dia anterior aos três meses. Como variáveis independentes têm-se a variação dos macrodirecionadores de valor, durante o período de 1994 a 2005. O desempenho macrodirecionadores de valor foram calculados pela fórmula:

$$\text{Desempenho dos Macrodirecionadores de valor (M)} = (M_t - M_{t-1}) / M_{t-1}$$

Esta equação, da mesma maneira da que mede o DPA, faz a análise da variação do Macrodirecionador M entre o trimestre atual M_t e o trimestre anterior M_{t-1} .

De acordo com Rappaport (2002), são considerados como macrodirecionadores de valor (M) de valor de valor:

- Margem dos lucros operacionais – Corresponde ao quociente do lucro operacional (EBIT) sobre a receita líquida do período (RL).

$$\text{MLO} = \text{EBIT} / \text{RL}$$

O EBIT consiste na receita menos os custos e as despesas, considerando a depreciação e a amortização, sem ainda considerar as despesas financeiras. Reflete a capacidade de geração de caixa operacional por parte da empresa e é fortemente correlacionado com o fluxo de caixa livre da empresa. Corresponde ao lucro antes dos juros e imposto de renda (EBIT) e pode ser calculado:

Receita bruta da empresa

(-) Tributos sobre a receita. No Brasil, os principais são: PIS, ISS, COFINS, IPI e ICMS.

(=) Receita Líquida

(-) Custos diretos. Matéria Prima, serviços, materiais, energia e mão de obra direta (na manufatura e em serviços)

(-) Custos indiretos. Incluem atividades não diretamente alocáveis aos produtos ou serviços vendidos, como supervisão, engenharia de processo, manutenção, controle de qualidade, serviços de infra-estrutura, aluguel .

(-) Despesas comerciais. Despesas de força de vendas, promoção, propaganda e comissões de vendedores e representantes.

(-) Despesas gerais, operacionais e administrativas. Despesas de pessoal, de recursos humanos, de escritório, da tesouraria, da controladoria, de informática e todas as outras despesas relacionadas à administração da empresa. Incluem o aluguel e a depreciação dos escritórios.

(-) Depreciação. É o reconhecimento do gasto que a empresa faz quando investe, só que distribuído ao longo de uma série de anos. Não representa uma saída de caixa.

(-) Amortização de ativos diferidos. Tem interpretação análoga à depreciação. Não confundir com a amortização de dívidas.

(=) LAJIR - Lucro Antes dos juros e imposto de renda. É a receita menos os custos, despesas, depreciação e amortização. (MARTELANC; PASIN; CAVALCANTE, 2004):

- Taxa de crescimento das vendas – Corresponde à variação percentual trimestral das receitas totais líquidas. A taxa de crescimento, em um período t (TCV_t), é função da diferença das receitas líquidas no período t (V_t) com relação às do período anterior a t , período $t-1$ (V_{t-1}), divididas pelo total das receitas líquidas no período anterior, $t-1$ (V_{t-1}).

$$TCV_t = (V_t - V_{t-1}) / V_{t-1}$$

- Taxa de investimento adicional – A taxa de investimento adicional é composta pela taxa de investimento adicional em capital fixo e taxa de investimento adicional em capital de giro.

TIA_{TOTAL} :

- TIA_{CF} - A taxa de investimento adicional em capital fixo (TIA_{CF}) corresponde ao investimento em capital fixo necessário para aumentar as vendas em 1 unidade de moeda, ou seja, o investimento em capital fixo para aumentar em R\$ 1,00 a receita da empresa. Neste estudo, foi obtida pela diferença da soma dos saldos das contas de imobilizado e diferido, nos períodos t e $t-1$, divididas pela taxa de crescimento das vendas para o trimestre t .

$$TIA_{CF_t} = [(Imobilizado_t + Diferido_t) - (Imobilizado_{t-1} + Diferido_{t-1})] / TCV_t$$

- TIA_{CG} - A taxa de investimento adicional em capital de giro corresponde ao investimento adicional em capital de giro necessário para o aumento em 1 unidade de moeda nas vendas. O capital de giro é igual aos ativos correntes (contas a receber e estoques), menos obrigações que não envolvem juros (fornecedores, salários e passivos provisionados) (RAPPAPORT, 2002, p. 50). A taxa de investimento adicional em capital de giro equivale ao capital de giro no trimestre t , menos o capital de giro no trimestre $t-1$, divididos pela taxa de crescimento em vendas no trimestre t .

$$TIA_{CG} = (CG_t - CG_{t-1}) / TCV_t$$

- Alíquota de impostos pagos – Corresponde ao total de impostos de renda efetivamente pagos no trimestre, divididos pelo lucro antes dos juros e imposto de renda do período. As empresas podem lançar de certos itens de receita e despesa em momentos diferentes para fins contábeis e tributários. Em consequência, as alíquotas de impostos pagos e dinheiro são geralmente inferiores às alíquotas oficiais (RAPPAPORT, 2002, p.49). Devido a inconstância do total pago de Imposto de Renda por trimestre, que apresentavam muitas vezes igual a zero, esta pesquisa não utilizou o IR trimestral pago, mas a média móvel do IR trimestral pago, calculada com o trimestre atual e os sete outros trimestre anteriores a este (trimestre t , trimestre $t-1$, trimestre $t-2$, trimestre $t-3$, trimestre $t-4$, trimestre $t-5$, trimestre $t-6$, trimestre $t-7$). Desta forma, esta variável será calculada pela média móvel (de dois anos) do resultado dos impostos de renda efetivamente pagos, divididos pelo lucro antes dos juros e imposto de renda no trimestre (EBIT).

$$AIP = (IR) / EBIT$$

- **Custo Médio Ponderado de Capital (WACC)**– Inclui tanto dívida de terceiros quanto a remuneração exigida pelos acionistas. Nele são considerados os direitos de cada um dos grupos como proporção de sua contribuição ao financiamento da empresa.

- **Custo de Capital de Terceiros** – Consiste nas despesas de capital (DC) no trimestre t , divididas pelos saldos de todo o capital de terceiros oneroso, ou seja, o que exige remuneração.

$$CCT = DC / \text{Capital de terceiro oneroso}$$

- **Custo de Capital Próprio** – Corresponde à remuneração exigida pelos proprietários da empresa. Será estimado pelo CAPM, cuja explicação da formula do CAPM fora apresentada no capítulo 2.

$$k_e = R_f + b (E(R_m) - R_f)$$

- A R_f utilizada na pesquisa será correspondente aos títulos do governo brasileiro de curto prazo, as chamadas Letras do Financeiras do Tesouro - LFT.
- O prêmio de risco das ações é o segundo componente do custo do capital próprio. Neste estudo, foi calculado pela média da diferença entre o retorno trimestral da bovespa e o retorno da LFT no período correspondente.
- O coeficiente beta mede a sensibilidade do retorno de uma ação aos movimentos gerais do mercado. Nesta pesquisa o beta foi calculado pela covariância entre os retornos das ações e os retornos do mercado, calculados 1 ano antes de cada trimestre. Para o calculo do beta no trimestre t , foram utilizadas as cotações diárias dos trimestres $t-3$, $t-2$, $t-1$ e t .

Nos resultados deste estudo a variação dos direcionadores foram nomeadas da seguinte forma:

AÇÃO – Variação da ação

VENDAS – Variação da Taxa de Crescimento em Vendas

MARGEM – Variação da margem de lucro operacional

INVEST – Variação da taxa de investimento em giro e ativo fixo

IMPOSTOS – Variação da AIP (Alíquota de impostos pagos no trimestre)

CAPITAL – Variação do Custo médio ponderado de capital

4.6 TÉCNICA DE ANÁLISE DE DADOS

Conforme a revisão bibliográfica apresentada no capítulo anterior, existem muitas maneiras de se tentar detectar e compreender a relação existente entre direcionadores de valor e o preço da ação. Esta relação aparece mais estudada através da utilização de técnicas de regressão múltipla e correlação. As técnicas de regressão objetivam prever os valores de uma variável dependente, com base nos valores de uma variável independente (regressão linear) ou de várias variáveis independentes (regressão múltipla).

Entretanto, a revisão bibliográfica desta dissertação constatou que estudos brasileiros utilizando técnicas de regressão mostraram uma baixa aderência entre variáveis econômico-financeiras e o preço da ação (LEITE, SANVICENTE, 1990; NAGANO; MERLO; SILVA, 2003). Somado a estes, estudos estrangeiros defendem a não linearidade entre variáveis econômico-financeiras e o retorno das ações (DAS, LEV, 1994; HODGSON E STEVENSON-CLARKE, 2000; LIPE; BRYANT; WIDENER, 1998; CHENG.; HOPWOOD; MCKEOWN, 1992; SUBRAMANYAN, 1996).

O objetivo da pesquisa concentra em identificar se o desempenho dos macrodirecionadores de valor pode ser, e de que forma, preditor do desempenho do preço das

ações das empresas de capital aberto mais líquidas da Bovespa, no período de 1994 a 2005. Buscando satisfazer os objetivos da pesquisa, os instrumentos utilizados para analisar os dados e pressupostos do presente trabalho foram a causalidade de Granger e a auto-regressão vetorial ou *Vetor Auto Regression* – VAR. Nos próximos dois tópicos estão expostos os conceitos e a descrição operacional destas duas técnicas. Entretanto antes de se utilizar as técnicas de causalidade de Granger e a auto-regressão vetorial é necessário saber se as séries são estacionárias. Isto significa que a média, a variância e a função de auto-covariância (ou auto-correlação) dos dados não se alteram ao longo do tempo. É possível obter a estacionaridade dos dados para muitas séries temporais, através de etapas sucessivas de tomada de diferenças. É chamado de diferenciação o processo que torna uma série estacionária.

De acordo com Hill, Griffiths e Judge (1999) a diferenciação consiste na operação matemática de simples subtração dos valores consecutivos de uma série temporal, para a obtenção de uma nova série formada pelas diferenças. A cada nova série formada se dá o nome de processos integrados não-estacionários, e o número de etapas de diferenças necessárias caracteriza a ordem do processo. Se os dados de uma série precisam ser diferenciados apenas uma vez para que se obtenha a estacionaridade, essa série é um processo integrado de ordem 1. Daí a nomenclatura I(1). Se precisam ser diferenciados p vezes, o processo é I(p), e assim por diante.

Para saber quantas etapas de diferenciação são necessárias para que se obtenha a estacionaridade, o método utilizado é o teste da raiz unitária. Este teste permite que se identifique se uma série temporal é não-estacionária e integrada de determinada ordem.

O método de estacionaridade pode ser expresso por:

$$[I_n \lambda^p - \Phi_1 \lambda^{p-1} - \Phi_2 \lambda^{p-2} - \Phi_3 \lambda^{p-3} - \dots - \Phi_p] = 0$$

Sendo:

I_n a quantidade de vezes em que uma série precisa ser diferenciada,

Φ uma matriz (nxn) de coeficientes auto-regressivos

λ a raiz da equação, para a estacionaridade, $|\lambda| < 1$.

Assim o teste da existência de raiz unitária é usado primeiro para a identificação da ordem do processo de auto-regressão, ou seja, quantas etapas de diferenciação são necessárias para que se obtenha a estacionaridade do comportamento das variáveis. Obtida a estacionaridade das séries, se poder-se-ão utilizar a técnica de causalidade de Granger e, conforme os resultados desta, a auto-regressão vetorial. O próximo tópico conceitua e descreve a técnica de causalidade de Granger.

4.6.1 A Causalidade de Granger

Primeiramente, é importante destacar o que se quer dizer por causalidade neste caso. No sentido de Granger, causalidade não significa que um evento é causado por outro, como se poderia pensar. A causalidade no sentido de Granger significa que ao observarmos duas séries temporais, nós desejamos saber qual precede e qual segue ou se são contemporâneas. Segundo Pimenta Jr (2002, p. 79)

Este teste deve mostrar que uma série temporal provoca outra série, se seus valores defasados são preditores significativos desta outra série, enquanto que a relação inversa não se verifica de forma significativa. A existência do efeito de causalidade Granger entre duas séries temporais é um indicativo de que um modelo de auto-

regressão vetorial (VAR) pode ser desenvolvido para modelar e projetar as séries inter-relacionadas.

Sendo assim, serão realizados testes de causalidade Granger para a relação entre os macrodirecionadores de valor e o preço das ações no período estudado. Os resultados destes testes deverão informar se os macrodirecionadores são preditores significativos do preço das ações. Demonstrando se um determinado direcionador causa o preço da ação, de modo “Granger”.

De acordo com o conceito de causalidade proposto por Granger (1980), se:

$$\sigma^2(X_t | Z_{t-1}) \leq \sigma^2(X_t | Z_{t-1} - Y_{t-1}),$$

então diz-se que Y causa X se o conjunto de informações que incluem os dados passados de Y, Z_{t-1} , fornece uma melhor predição de X que o mesmo conjunto de dados sem Y, $(Z_{t-1} - Y_{t-1})$.

Se a inequação acima não se verifica, então diz-se que X não causa Y. E ainda, se:

$$\sigma^2(X_t | Z_{t-1}) \leq \sigma^2(X_t | Z_{t-1} - Y_{t-1}) \text{ e}$$

$$\sigma^2(Y_t | Z_{t-1}) \leq \sigma^2(Y_t | Z_{t-1} - X_{t-1}),$$

diz-se que existe *feedback* entre X e Y.

Este tipo de estudo caracteriza-se por ser um modelo econométrico e mede Causalidade tipo Granger entre duas variáveis. Com isto, avalia se uma variável é ou pode ser preditora do comportamento de outra variável.

4.6.2 A Auto-Regressão Vetorial

O modelo de Auto-Regressão Vetorial foi proposto como alternativa aos modelos estruturais multiequacionais e tem sido muito utilizado principalmente na área econômica.

Este sistema assenta no pressuposto geral de que as variáveis econômicas tendem a movimentar-se conjuntamente ao longo do tempo e também a ser autocorrelacionadas.

De acordo com Sims (1980), o modelo VAR é uma forma interessante e efetiva de se caracterizar as interações dinâmicas entre variáveis econômicas, sem a dependência de restrições teóricas, potencialmente inadequadas, que normalmente um modelo tradicional econométrico estrutural teria. O modelo se distingue dos demais por ser um modelo não estruturado. Sendo assim, oferece uma maneira de os próprios dados especificarem a estrutura dinâmica de um modelo e não do pesquisador o fazer. (PINDYCK; RUBINFELD, 1991).

O VAR avalia a provável variação de uma variável se uma outra variável variar, não estabelecendo regras pré-determinadas para esta relação. No presente estudo, o modelo VAR será utilizado para averiguar quanto uma variação nos macrodirecionadores pode explicar as variações no preço da ação.

Uma outra característica do modelo VAR é que, segundo Pimenta Jr (2002: 70)

[...] este tipo de modelagem é indicado para o estudo do comportamento no tempo e previsão dos valores de duas ou mais variáveis econômicas. Como estas variáveis são apresentadas sob a forma de séries temporais, os modelos VAR são classificados como modelos de séries temporais multivariados.

Sendo assim, o modelo de auto-regressão vetorial (VAR) é uma das abordagens para a previsão econômica baseada em dados de séries temporais. Isto significa que calcula qual o intervalo de tempo em que uma variação da variável direcionador ocasionaria uma variação na variável preço da ação. Além de revelar qual o nível desta relação.

A representação numérica utilizada na explicação do método VAR, para esta dissertação, foi extraída de Pimenta Jr. (2000). Segundo o autor, um modelo VAR básico, para o estudo de duas variáveis x e y , por exemplo, pode ser representado como:

$$y_t = \theta_0 + \theta_1 y_{t-1} + \dots + \theta_p y_{t-p} + \phi_1 x_{t-1} + \phi_2 x_{t-2} + \dots + \phi_p x_{t-p} + e_t$$

$$x_t = \delta_0 + \delta_1 y_{t-1} + \dots + \delta_p y_{t-p} + \alpha_1 x_{t-1} + \alpha_2 x_{t-2} + \dots + \alpha_p x_{t-p} + u_t$$

A fórmula diz que o valor atual de uma variável y_t pode ser explicado por valores defasados da própria variável e também da variável x_t , mais um termo estocástico e_t . É importante destacar que o valor calculado de y_t não depende do valor atual de x_t , e por isso o sistema descrito não é um sistema de equações simultâneas propriamente dito. Assume-se que o termo estocástico e_t tenha média zero, variância constante σ_e^2 , e seja serialmente não-correlacionado. As mesmas idéias de previsão e considerações valem para a variável x_t . Assim, o modelo VAR utiliza apenas os padrões históricos das variáveis e seus relacionamentos na determinação dos valores futuros.

A análise de um modelo VAR é realizada através de um processo de decomposição de variâncias e pela observação de funções de resposta a impulsos, conhecidos pelas siglas VDC (Variance DeComposition) e IRF (Impulse Response Function). Em um primeiro momento, cada variável (cada direcionador e o preço da ação, neste estudo) sofre uma regressão estruturada sobre uma constante, valores defasados da própria variável, valores defasados da outra variável e um termo de erro; então as chamadas inovações de primeiro estágio I_p são ortogonalizadas, as correlações contemporâneas dessas inovações são estimadas e as VDCs e IRFs são calculadas a partir de uma representação de médias móveis (Pimenta, 2000). As n primeiras linhas do sistema vetorial representado por:

$$\xi_{t+s} = v_{t+s} + F v_{t+s-1} + F^2 v_{t+s-2} + F^3 v_{t+s-3} + \dots + F^{s-1} v_{t+1} + F^s \xi_t$$

constituem-se em uma generalização vetorial da equação:

$$\begin{aligned} Y_{t+s} - \mu &= f_{11}^{(s)}(Y_t - \mu) + f_{12}^{(s)}(Y_{t-1} - \mu) + \dots + f_{1p}^{(s)}(Y_{t-p+1} - \mu) + \\ &+ \varepsilon_{t+1} + \psi_1 \varepsilon_{t+s-1} + \psi_2 \varepsilon_{t+s-2} + \dots + \psi_{s-1} \varepsilon_{t+1} \end{aligned}$$

onde: $\psi_j = f_{11}^{(j)}$.

Esta equação representa um processo auto-regressivo estacionário de ordem p , um $AR(p)$, que expressa os valores de $(Y_{t+s} - \mu)$ em termos dos valores iniciais $\{(Y_t - \mu), (Y_{t-1} - \mu), \dots\}$ e valores subseqüentes de $\{\epsilon_{t+1}, \epsilon_{t+2}, \epsilon_{t+3}, \dots, \epsilon_{t+s}\}$.

A generalização vetorial é dada por:

$$\begin{aligned} Y_{t+s} - \mu &= f_{11}^{(s)}(Y_t - \mu) + f_{12}^{(s)}(Y_{t-1} - \mu) + \dots + f_{1p}^{(s)}(Y_{t-p+1} - \mu) + \\ &+ \epsilon_{t+1} + \Psi_1 \epsilon_{t+s-1} + \Psi_2 \epsilon_{t+s-2} + \dots + \Psi_{s-1} \epsilon_{t+1} \end{aligned}$$

onde: $\Psi_j = f_{11}^{(j)}$.

Esta equação representa um processo auto-regressivo estacionário de ordem p , um $AR(p)$, que expressa os valores de $(Y_{t+s} - \mu)$ em termos dos valores iniciais $\{(Y_t - \mu), (Y_{t-1} - \mu), \dots\}$ e valores subseqüentes de $\{\epsilon_{t+1}, \epsilon_{t+2}, \epsilon_{t+3}, \dots, \epsilon_{t+s}\}$.

A generalização vetorial é dada por:

$$\begin{aligned} Y_{t+s} &= \mu + \epsilon_{t+s} + \Psi_1 \epsilon_{t+s-1} + \Psi_2 \epsilon_{t+s-2} + \dots + \Psi_{s-1} \epsilon_{t+1} + \\ &+ F_{11}^{(s)}(y_t - \mu) + F_{12}^{(s)}(y_{t-1} - \mu) + \dots + F_{1p}^{(s)}(y_{t-p+1} - \mu) \end{aligned}$$

$$y_t = \mu + \epsilon_t + \Psi_1 \epsilon_{t-1} + \Psi_2 \epsilon_{t-2} + \dots = \mu + \Psi(L) \epsilon_t,$$

que é a representação de um processo vetorial de médias móveis de ordem infinita, um $MA(\infty)$.

A interpretação da matriz Ψ é a seguinte:

$$\frac{\partial y_{t+s}}{\partial \epsilon'_t} = \Psi_s$$

O que significa que o elemento ij da matriz Ψ_s identifica as consequências de um incremento unitário na inovação da j -ésima variável, na data t (ε_{jt}), sobre o valor da i -ésima variável, no momento $t+s$ ($y_{i, t+s}$), mantendo-se todas as outras inovações inalteradas, em todas as datas. A função que fornece os valores de da matriz Ψ_s como uma função de s , é chamada de “função resposta-impulso” (IRF). Ela descreve a resposta de $y_{i, t+s}$ a um impulso em um único momento em y_{jt} com todas as outras variáveis mantidas constantes. As IRFs mostram a resposta às inovações em uma variável a um impacto de uma unidade de erro padrão sobre cada variável, trabalhando neste estudo somente com os direcionadores de valor e o preço da ação. As VDCs têm a capacidade de mostrar a fração da variância do erro projetado para cada valor, que resulta do efeito das próprias inovações e aquelas que provêm de inovações da outra variável, tendo como variáveis os macrodirecionadores de valor e o preço da ação para este caso.

5 RESULTADOS

A avaliação da existência do fenômeno de precedência entre os macrodirecionadores de valor e o valor das ações foi feita através da utilização do modelo de causalidade de Granger. Este tipo de modelagem se adequa ao objetivo da pesquisa que é o de identificar se o desempenho dos macrodirecionadores de valor pode ser, e de que forma, preditor do desempenho do valor das ações das empresas de capital aberto mais líquidas da Bolsa de Valores de São Paulo, durante o período 1994 a 2005. A outra técnica utilizada foi a ferramenta estatística de auto-regressão vetorial. Esta técnica é indicada para o estudo do comportamento de duas ou mais variáveis econômicas, apresentadas sob a forma de séries temporais.

Como foi mencionado no capítulo anterior, a utilização das duas técnicas exige um primeiro requisito para sua utilização: o teste de estacionaridade dos dados. No próximo tópico, o tópico 5.1., estão os resultados deste primeiro teste. No tópico 5.2. estão apresentados os resultados para o teste de causalidade de Granger. No último tópico, o tópico 5.3., estão descritos os testes de auto-regressão vetorial.

5.1 TESTE DE ESTACIONARIDADE DOS DADOS

Para a utilização da ferramenta VAR, as séries temporais levantadas necessitam ser estacionárias. O que quer dizer que a média, a variância e a função de autocovariância (autocorrelação) das séries não se modificam ao longo do tempo. Sendo assim, o primeiro passo da pesquisa foi testar as séries dos desempenhos das ações e dos macrodirecionadores de valor de cada empresa, quanto à sua estacionaridade. Em cada uma das séries, para cada

uma das empresas foi realizado o Teste ADF (Augmented Dickey Fuller) para a verificação da estacionaridade.

Estão no Anexo 1, desta dissertação, as tabelas resultado do teste ADF das variáveis de todas as empresas da amostra. Como resultado, as tabelas demonstram estacionaridade em todas as séries. Isto significa que nenhuma das séries precisou sofrer qualquer processo de ajuste para a obtenção de estacionaridade, podendo ser utilizadas tanto para a ferramenta de causalidade de granger quanto para a auto-regressão vetorial. Para melhor entendimento do teste, tem-se, na tabela 5.1.1, o exemplo do teste ADF para a série do desempenho da ação da empresa Acesita. Nesta tabela, o desempenho da ação da Acesita apresenta um valor da estatística t (-7.538493), para os valores da série em nível (sem ser defasada), menor do que o valor crítico definido por Mackinnon, ao nível de 1% de significância estatística (-3.5889), para a rejeição da hipótese nula de não-estacionaridade.

Tabela 5.1.1 - Resultados do teste ADF para a Ação da Acesita

ADF Test Statistic	-7.538493	1% Critical Value*	-3.5889	
ACESITA		5% Critical Value	-2.9303	
		10% Critical Value	-2.6030	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(ACAO)				
Method: Least Squares				
Sample(adjusted): 1995:1 2005:3				
Included observations: 43 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ACAO(-1)	-1.163505	0.154342	-7.538493	0.0000
C	0.043755	0.058008	0.754280	0.4550
R-squared	0.580901	Mean dependent var		-0.014400
Adjusted R-squared	0.570679	S.D. dependent var		0.575386
S.E. of regression	0.377008	Akaike info criterion		0.932294
Sum squared resid	5.827531	Schwarz criterion		1.014210
Log likelihood	-18.04431	F-statistic		56.82887
Durbin-Watson stat	2.023450	Prob(F-statistic)		0.000000

Assim, para todas as demais séries da amostra a hipótese nula de não estacionaridade pôde ser rejeitada ao nível de 1%, demonstrando que nenhuma delas é não-estacionária.

5.2 TESTE DE CAUSALIDADE DE GRANGER

O próximo teste aplicado foi o teste de Causalidade de Granger, que mostra se uma série temporal provoca outra série, se seus valores defasados são preditores significativos desta outra série, e se a relação se verifica ou não de forma significativa. A existência do efeito de causalidade Granger entre duas variáveis é um indicativo de que um modelo de auto-regressão vetorial pode ser desenvolvido para modelar e projetar as séries relacionadas. Os resultados das empresas quanto ao teste de causalidade de Granger revelaram um aspecto bastante curioso. Foi possível aceitar a hipótese nula da existência de vetores nulos de cointegração entre as séries das empresas, para a maioria delas, ao nível de confiança de 10%. Isto quer dizer que, para a maioria das empresas analisadas não foi constatado haver causalidade Granger entre nenhum dos macrodirecionadores de valor e a ação. A empresa Acesita, tabela 5.2.1 é um exemplo em que a probabilidade de não existir causalidade Granger é maior que 10% em todas as relações entre macrodirecionadores de valor e o valor da ação. Como pode ser visto, (tabelas 5.2.1 a 5.2.11) seguir este mesmo resultado foi constatado para as empresas: Acesita, Aracruz, Celesc, Cemig, Gerdau, Ipiranga Pet, Sadia, Souza Cruz, Light, Vale do Rio Doce e Petrobrás.

Tabela 5.2.1 – Resultado do Teste de causalidade Granger para a Acesita

Pairwise Granger Causality Tests – **ACESITA**
 Sample: 1994:4 2005:3
 Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
VENDAS does not Granger Cause ACAA	42	0.25808	0.77392
MARGEM does not Granger Cause ACAA	42	0.02160	0.97864
INVEST does not Granger Cause ACAA	42	2.02956	0.14576
IMPOSTOS does not Granger Cause ACAA	42	0.21001	0.81153
CAPITAL does not Granger Cause ACAA	42	1.72725	0.19180

Tabela 5.2.2 – Resultado do Teste de causalidade Granger para a Aracruz

Pairwise Granger Causality Tests – **ARACRUZ**

Sample: 1994:4 2005:3

Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
VENDAS does not Granger Cause ACAO	42	0.18190	0.83442
MARGEM does not Granger Cause ACAO	42	0.13254	0.87628
INVEST_01 does not Granger Cause ACAO	42	1.43918	0.25009
IMPOSTOS does not Granger Cause ACAO	42	0.17922	0.83664
CAPITAL does not Granger Cause ACAO	42	0.43015	0.65362

Tabela 5.2.3 – Resultado do Teste de causalidade Granger para a Cemig

Pairwise Granger Causality Tests – **CEMIG**

Sample: 1994:4 2005:1

Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
VENDAS does not Granger Cause ACAO	40	1.11670	0.33874
MARGEM does not Granger Cause ACAO	40	0.05020	0.95111
INVEST does not Granger Cause ACAO	40	0.98619	0.38312
IMPOSTOS does not Granger Cause ACAO	40	0.00359	0.99641
CAPITAL does not Granger Cause ACAO	40	0.65028	0.52809

Tabela 5.2.4 – Resultado do Teste de causalidade Granger para a Celesc

Pairwise Granger Causality Tests – **CELESC**

Sample: 1994:4 2005:3

Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
VENDAS does not Granger Cause ACAO	42	0.83083	0.44365
MARGEM does not Granger Cause ACAO	42	0.14468	0.86578
INVEST does not Granger Cause ACAO	42	0.23080	0.79503
IMPOSTOS does not Granger Cause ACAO	42	0.04606	0.95504
CAPITAL does not Granger Cause ACAO	42	1.68265	0.19979

Tabela 5.2.5 – Resultado do Teste de causalidade Granger para a Gerdau

Pairwise Granger Causality Tests: **GERDAU**

Sample: 1994:4 2005:3

Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
VENDAS does not Granger Cause ACAO	35	0.66883	0.51978
MARGEM does not Granger Cause ACAO	35	0.50164	0.61053
INVEST does not Granger Cause ACAO	35	1.44050	0.25272
IMPOSTOS does not Granger Cause ACAO	35	0.34685	0.70971
CAPITAL does not Granger Cause ACAO	35	0.68671	0.51096

Tabela 5.2.6 – Resultado do Teste de causalidade Granger para a Ipiranga Pet

Pairwise Granger Causality Tests - **IPIRANGA PET**

Sample: 1994:4 2005:3

Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
VENDAS does not Granger Cause ACAA	42	0.35652	0.70249
MARGEM does not Granger Cause ACAA	42	0.10399	0.90150
INVEST does not Granger Cause ACAA	42	1.16988	0.32162
IMPOSTOS does not Granger Cause ACAA	42	1.34622	0.27267
CAPITAL does not Granger Cause ACAA	42	1.16765	0.32230

Tabela 5.2.7 – Resultado do Teste de causalidade Granger para a Light

Pairwise Granger Causality Tests- **LIGHT**

Sample: 1994:4 2005:3

Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
VENDAS does not Granger Cause ACAA	42	0.13042	0.87813
MARGEM does not Granger Cause ACAA	42	0.76304	0.47344
INVEST does not Granger Cause ACAA	42	0.35001	0.70699
IMPOSTOS does not Granger Cause ACAA	42	0.49689	0.61242
CAPITAL does not Granger Cause ACAA	42	1.12836	0.33444

Tabela 5.2.8 – Resultado do Teste de causalidade Granger para a Petrobrás

Pairwise Granger Causality Tests – **PETROBRÁS**

Sample: 1994:4 2005:3

Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
VENDAS does not Granger Cause ACAA	42	0.00787	0.99217
MARGEM does not Granger Cause ACAA	42	0.07380	0.92899
INVEST does not Granger Cause ACAA	42	0.40409	0.67050
IMPOSTOS does not Granger Cause ACAA	42	1.32474	0.27819
CAPITAL does not Granger Cause ACAA	42	0.15141	0.86003

Tabela 5.2.9 – Resultado do Teste de causalidade Granger para a Sadia

Pairwise Granger Causality Tests- **SADIA**

Date: 02/10/06 Time: 16:55

Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
VENDAS does not Granger Cause ACAA	42	0.69763	0.50419
MARGEM does not Granger Cause ACAA	42	1.21519	0.30822
INVEST does not Granger Cause ACAA	42	1.56219	0.22319
IMPOSTOS does not Granger Cause ACAA	42	0.26222	0.77076
CAPITAL does not Granger Cause ACAA	42	0.08189	0.92154

Tabela 5.2.10 – Resultado do Teste de causalidade Granger para a Souza Cruz

Pairwise Granger Causality Tests - **SOUZA CRUZ**

Sample: 1994:4 2005:3

Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
VENDAS does not Granger Cause ACAA	42	0.45158	0.64008
MARGEM does not Granger Cause ACAA	42	0.94993	0.39600
INVEST does not Granger Cause ACAA	42	1.25190	0.29779
IMPOSTOS does not Granger Cause ACAA	42	0.12885	0.87950
CAPITAL does not Granger Cause ACAA	42	0.52522	0.59577

Tabela 5.2.11 – Resultado do Teste de causalidade Granger para a Vale do Rio Doce

Pairwise Granger Causality Tests - **VALE DO RIO DOCE**

Sample: 1994:4 2005:3

Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
VENDAS does not Granger Cause ACAA	42	2.30258	0.11416
MARGEM does not Granger Cause ACAA	42	0.62332	0.54170
INVEST does not Granger Cause ACAA	42	0.20149	0.81841
IMPOSTO does not Granger Cause ACAA	42	0.41411	0.66395
CAPITAL does not Granger Cause ACAA	42	0.14805	0.86290

Embora o fato de a maioria das empresas não tenha apresentado causalidade do tipo Granger entre macrodirecionadores e o preço da ação, houve um grupo de seis empresas em que a hipótese nula pôde ser rejeitada ao nível de confiança 10%. O que significa dizer que estas seis empresas apresentaram macrodirecionadores de valor que podem ser considerados como bons preditores do valor da ação.

Pode ser considerada preditora do valor da ação, a taxa de crescimento em vendas, para as empresas: Companhia Siderúrgica Nacional, Usiminas e Embraer. O custo médio ponderado de capital, pode ser considerado preditor para as empresas Companhia Siderúrgica Nacional, Usiminas e Telesp Operacional. Já a margem de lucro operacional apresentou causalidade de Granger para duas empresas: a Embraer e a Eletrobrás. Também na Eletrobrás destacou-se a taxa de investimento adicional, como preditor do preço da ação. Quanto a alíquota de impostos pagos, pode ser considerada preditora do valor da ação apenas na empresa Braskem. Estes resultados estão dispostos nas próximas tabelas 5.2.12 a 5.2.17.

Tabela 5.2.12 – Resultado do Teste de causalidade Granger para a Braskem

Pairwise Granger Causality Tests – **BRASKEM**

Sample: 1994:4 2005:3

Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
VENDAS does not Granger Cause ACAA	42	0.70382	0.50120
MARGEM does not Granger Cause ACAA	42	0.94716	0.39704
INVEST does not Granger Cause ACAA	42	1.41248	0.25636
IMPOSTOS does not Granger Cause ACAA	42	3.59978	0.03728
CAPITAL does not Granger Cause ACAA	42	0.62325	0.54173

Tabela 5.2.13 – Resultado do Teste de causalidade Granger para a CSN

Pairwise Granger Causality Tests – **CSN**

Sample: 1994:4 2005:3

Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
VENDAS does not Granger Cause ACAA	42	3.43032	0.04299
MARGEM does not Granger Cause ACAA	42	0.77176	0.46949
INVEST does not Granger Cause ACAA	42	1.45731	0.24592
IMPOSTOS does not Granger Cause ACAA	42	2.50185	0.09570
CAPITAL does not Granger Cause ACAA	42	2.49048	0.09666

Tabela 5.2.14 – Resultado do Teste de causalidade Granger para a Eletrobrás

Pairwise Granger Causality Tests - **ELETROBRAS**

Sample: 1994:4 2005:3

Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
VENDAS does not Granger Cause ACAA	42	0.81721	0.44947
MARGEM does not Granger Cause ACAA	42	4.17458	0.02318
INVEST does not Granger Cause ACAA	42	3.52018	0.03986
IMPOSTOS does not Granger Cause ACAA	42	0.92772	0.40446
CAPITAL does not Granger Cause ACAA	42	0.93462	0.40181

Tabela 5.2.15 – Resultado do Teste de causalidade Granger para a Embraer

Pairwise Granger Causality Tests – **EMBRAER**

Sample: 1994:4 2005:3

Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
VENDAS does not Granger Cause ACAA	42	2.48363	0.09725
MARGEM does not Granger Cause ACAA	42	8.97945	0.00066
INVEST does not Granger Cause ACAA	42	0.05035	0.95096
IMPOSTOS does not Granger Cause ACAA	42	1.34465	0.27307
CAPITAL does not Granger Cause ACAA	42	0.47487	0.62570

Tabela 5.2.16 – Resultado do Teste de causalidade Granger para a Telesp Operacional

Pairwise Granger Causality Tests - **TELESP OPER**

Sample: 1994:4 2005:3

Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
VENDAS does not Granger Cause ACAO	42	1.17116	0.32124
MARGEM does not Granger Cause ACAO	42	1.28340	0.28914
INVEST does not Granger Cause ACAO	42	1.52250	0.23152
IMPOSTOS does not Granger Cause ACAO	42	0.19690	0.82213
CAPITAL does not Granger Cause ACAO	42	3.38870	0.04453

Tabela 5.2.17 – Resultado do Teste de causalidade Granger para a Usiminas

Pairwise Granger Causality Tests – **USIMINAS**

Sample: 1994:4 2005:3

Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
VENDAS does not Granger Cause ACAO	42	5.10090	0.01105
MARGEM does not Granger Cause ACAO	42	1.82083	0.17610
INVEST does not Granger Cause ACAO	42	1.55372	0.22494
IMPOSTOS does not Granger Cause ACAO	42	0.91889	0.40787
CAPITAL does not Granger Cause ACAO	42	6.27022	0.00452

Como foi visto, o teste de causalidade Granger se refere a condição de precedência. Com isso, neste teste foram testadas as hipóteses que buscavam saber se um macrodirecionador de valor é preditor do preço da ação. O Quadro 5.2.1 abaixo resume os resultados das hipóteses (de H_1 a H_5):

<u>EMPRESAS</u>		10%				
		APRESENTOU CAUSALIDADE DE GRANGER NA AÇÃO:				
		VENDAS	MARGEM	INVEST	IMPOSTOS	CAPITAL
1	Acesita PN	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
2	Aracruz PNB	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
3	Braskem PNA	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO
4	Celelesc PNB	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
5	Cemig PN	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
6	Elektrobras PNB	NÃO	SIM	SIM	NÃO	NÃO
7	Embraer PN	SIM	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
8	Gerdau PN	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
9	Ipiranga Pet PN	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO

Quadro 5.2.1 – Resultado das hipóteses do Teste de causalidade Granger

SIM = rejeita a hipótese nula h_0 - NÃO = aceita a hipótese nula h_0

É importante lembrar que o resultado de existência de causalidade Granger para as demais combinações de séries não indica uma relação de causalidade propriamente dita, de um determinado macrodirecionador sobre a série de preço da ação, mas pode significar uma adequação do modelo de auto-regressão vetorial para entender a relação entre estas séries.

5.3 ANÁLISE DAS DECOMPOSIÇÕES DA VARIÂNCIA

O próximo processo realizado foi Decomposição da Variância (VDC – Variance DeComposition). Neste teste, é demonstrada a influencia de uma variável sobre a outra, ou seja, se a variação de um macrodirecionador de valor tem possibilidade de explicar a variação no preço da ação. A análise da decomposição da variância expõe se isto ocorre, em que grau e quando isto ocorre. As tabelas de 5.3.1 a 5.3.17. demonstram a influencia dos macrodirecionadores de valor na explicação da variância do comportamento das ações das empresas estudadas.

Tabela 5.3.1 – Decomposição da Variância para a Acesita

Variance Decomposition of ACAO: ACESITA							
TRI	S.E.	ACAO	VENDAS	MARGEM	INVEST	IMPOSTOS	CAPITAL
1	0.319750	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.345163	92.39771	0.054231	1.019528	3.688041	0.784230	2.056261
3	0.364083	83.89482	0.906788	2.393370	3.315272	2.017445	7.472305
4	0.372236	80.46854	1.054987	3.587598	3.199162	4.540625	7.149092
5	0.375398	79.14084	1.526645	4.066311	3.247175	4.970391	7.048643
6	0.376238	78.85986	1.656555	4.149215	3.233133	5.000322	7.100917
7	0.376425	78.79387	1.655973	4.148428	3.252886	5.045575	7.103274
8	0.376602	78.72249	1.684642	4.145985	3.255202	5.041623	7.150056
9	0.376643	78.72066	1.684469	4.148379	3.254485	5.043035	7.148969
10	0.376734	78.68308	1.702039	4.162266	3.253214	5.052515	7.146888
11	0.376736	78.68212	1.702643	4.162384	3.253350	5.052491	7.147010
12	0.376753	78.67541	1.705897	4.165654	3.253461	5.053082	7.146494

Tabela 5.3.2 – Decomposição da Variância para a Aracruz

Variance Decomposition of ACAO: ARACRUZ							
TRI	S.E.	ACAO	VENDAS	MARGEM	INVEST_01	IMPOSTOS	CAPITAL
1	0.284980	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.313126	92.63926	0.840181	2.645897	1.108367	0.324631	2.441669
3	0.318569	91.73417	0.899588	2.557506	1.670917	0.319792	2.818031
4	0.328825	89.25691	0.964750	4.394721	1.900215	0.318554	3.164849
5	0.330419	88.41985	0.958517	5.040039	1.917509	0.327571	3.336511
6	0.331488	87.92529	0.986535	5.291022	2.035755	0.398254	3.363142
7	0.331735	87.79457	1.018791	5.375702	2.033259	0.401099	3.376581
8	0.332060	87.63020	1.018461	5.499522	2.066835	0.411611	3.373376
9	0.332087	87.61621	1.021977	5.500317	2.066512	0.416496	3.378490
10	0.332142	87.58727	1.021640	5.519933	2.070534	0.421758	3.378864
11	0.332163	87.57885	1.024947	5.523063	2.071542	0.423064	3.378531
12	0.332168	87.57657	1.025280	5.523897	2.072361	0.423231	3.378661

Tabela 5.3.3 – Decomposição da Variância para a Braskem

Variance Decomposition of ACAO: BRASKEM							
TRI	S.E.	ACAO	VENDAS	MARGEM	INVEST	IMPOSTOS	CAPITAL
1	0.266636	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.291746	92.77203	0.394378	2.531128	1.427316	2.854009	0.021138
3	0.320669	77.29539	0.353351	12.41176	1.250521	8.207855	0.481123
4	0.331654	72.41590	0.861287	14.79198	2.098139	9.376117	0.456585
5	0.334183	71.39136	1.118634	14.60406	2.665792	9.494306	0.725852
6	0.335862	70.73645	1.352320	14.45906	2.652851	9.403215	1.396105
7	0.336143	70.64273	1.350060	14.46740	2.699579	9.423358	1.416875
8	0.336914	70.47533	1.582762	14.40556	2.689616	9.432805	1.413925
9	0.337471	70.38210	1.593490	14.46065	2.687999	9.459562	1.416198
10	0.337620	70.33063	1.607132	14.48474	2.698722	9.457861	1.420914
11	0.337857	70.26263	1.605060	14.53115	2.718653	9.458340	1.424171
12	0.337917	70.24037	1.626620	14.52784	2.721581	9.456251	1.427344

Tabela 5.3.4 – Decomposição da Variância para a Celesc

Variance Decomposition of ACAO: CELESC							
TRI	S.E.	ACAO	VENDAS	MARGEM	INVEST	IMPOSTOS	CAPITAL
1	0.222374	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.234977	89.60377	4.443182	0.005072	0.791623	0.502407	4.653948
3	0.248714	87.80771	4.624245	0.546727	0.958107	0.580111	5.483103
4	0.250860	86.61866	5.218265	0.748968	1.165731	0.634689	5.613687
5	0.252235	86.20006	5.313502	0.835193	1.161580	0.930047	5.559617
6	0.252539	86.15504	5.314732	0.834148	1.165435	0.928411	5.602238
7	0.252686	86.05629	5.380684	0.845729	1.166707	0.933558	5.617033
8	0.252752	86.04658	5.378627	0.851342	1.166941	0.940940	5.615572
9	0.252782	86.03148	5.387972	0.851284	1.167319	0.940896	5.621048
10	0.252792	86.02651	5.390534	0.852580	1.167228	0.942227	5.620919
11	0.252798	86.02528	5.390849	0.852701	1.167309	0.942296	5.621566
12	0.252800	86.02367	5.391870	0.852824	1.167325	0.942428	5.621887

Tabela 5.3.5 – Decomposição da Variância para a Cemig

Variance Decomposition of ACAO: CEMIG							
TRI	S.E.	ACAO	VENDAS	MARGEM	INVESTS	IMPOSTOS	CAPITAL
1	0.197071	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.200916	98.39704	0.746486	0.053702	0.294927	0.190960	0.316888
3	0.213407	89.39460	4.583516	0.265499	4.426272	0.474692	0.855420
4	0.216255	87.33056	6.148194	0.603391	4.310455	0.773692	0.833703
5	0.216769	86.95588	6.308968	0.642701	4.381464	0.806697	0.904294
6	0.217339	86.51310	6.636273	0.705385	4.382685	0.829621	0.932936
7	0.217588	86.32386	6.623127	0.726811	4.375031	0.828266	1.122903
8	0.217809	86.14959	6.732975	0.760937	4.381869	0.853983	1.120645
9	0.217878	86.09576	6.732456	0.776971	4.380829	0.857265	1.156714
10	0.217935	86.05112	6.765468	0.780037	4.381746	0.861398	1.160233
11	0.217963	86.02889	6.774622	0.786936	4.381970	0.865341	1.162246
12	0.217970	86.02366	6.777534	0.786989	4.381871	0.865286	1.164659

Tabela 5.3.6 – Decomposição da Variância para a CSN

Variance Decomposition of ACAO: CSN							
TRI	S.E.	ACAO	VENDAS	MARGEM	INVEST	IMPOSTOS	CAPITAL
1	0.193993	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.235145	73.16577	10.08368	0.306562	8.036795	3.157581	5.249612
3	0.251882	65.04185	12.53227	5.159573	7.629536	3.271554	6.365212
4	0.256292	62.88625	13.08815	5.753312	7.484710	3.160127	7.627459
5	0.262175	61.23251	14.97538	5.843267	7.325255	3.094941	7.528645
6	0.263507	61.05107	14.83545	5.877812	7.273821	3.138581	7.823261
7	0.264871	61.10819	14.74972	6.003057	7.240253	3.117852	7.780927
8	0.265194	60.99509	14.71441	6.059456	7.251345	3.110538	7.869162
9	0.265809	60.77043	14.88904	6.132754	7.218410	3.104863	7.884500
10	0.265932	60.73992	14.89888	6.157347	7.212222	3.105238	7.886399
11	0.266095	60.75272	14.89651	6.166678	7.203676	3.102046	7.878365
12	0.266141	60.74956	14.89139	6.171943	7.205357	3.101028	7.880715

Tabela 5.3.7 – Decomposição da Variância para a Eletrobrás

Variance Decomposition of ACAO: ELETROBRAS							
TRI	S.E.	ACAO	VENDAS	MARGEM	INVEST	IMPOSTOS	CAPITAL
1	0.159914	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.204973	64.51388	0.115771	9.177491	16.12523	8.899479	1.168146
3	0.227541	52.47848	0.877682	19.56073	13.95896	8.806591	4.317552
4	0.242738	46.32604	0.777871	20.37520	19.68660	8.266698	4.567600
5	0.247026	44.76426	2.145582	20.63980	19.06365	8.923518	4.463196
6	0.247463	44.60805	2.182725	20.58992	19.00496	8.925769	4.688572
7	0.248982	44.24519	2.417749	20.49650	19.09700	8.862858	4.880703
8	0.249158	44.21144	2.490351	20.46747	19.10523	8.850876	4.874636
9	0.249426	44.13566	2.518270	20.51317	19.11375	8.832624	4.886521
10	0.249529	44.11866	2.522977	20.53460	19.10728	8.832279	4.884206
11	0.249573	44.11258	2.531102	20.52775	19.10111	8.834650	4.892804
12	0.249586	44.10802	2.530969	20.52923	19.10161	8.834040	4.896125

Tabela 5.3.8 – Decomposição da Variância para a Embraer

Variance Decomposition of ACAO: EMBRAER							
TRI	S.E.	ACAO	VENDAS	MARGEM	INVEST	IMPOSTOS	CAPITAL
1	0.222170	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.277632	68.55856	0.007602	28.69580	0.012243	2.642361	0.083427
3	0.315865	57.25829	8.594852	24.23183	0.645411	8.522624	0.746989
4	0.321971	56.25998	8.363118	24.88927	0.885020	8.505250	1.097362
5	0.327725	56.26348	8.901837	24.52520	0.877328	8.230250	1.201906
6	0.330720	55.27700	8.747066	25.75143	0.878791	8.137521	1.208196
7	0.334003	54.55676	9.480950	25.70735	1.009665	8.039789	1.205491
8	0.334922	54.46772	9.431647	25.82939	1.038096	7.995776	1.237377
9	0.335571	54.35291	9.543313	25.80503	1.035099	8.017858	1.245787
10	0.335805	54.28479	9.534777	25.87975	1.040941	8.015641	1.244104
11	0.336118	54.21487	9.569246	25.90524	1.057578	8.001086	1.251981
12	0.336223	54.19976	9.564534	25.92136	1.060008	8.001383	1.252956

Tabela 5.3.9 – Decomposição da Variância para a Gerdau

Variance Decomposition of ACAO: GERDAU							
TRI	S.E.	ACAO	VENDAS	MARGEM	INVEST	IMPOSTOS	CAPITAL
1	0.292064	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.317899	85.61727	3.246892	0.003113	7.437118	2.306800	1.388804
3	0.329513	79.72883	5.776591	0.964138	7.867358	2.168722	3.494358
4	0.335379	77.55139	5.629731	3.398748	7.920612	2.097350	3.402169
5	0.337049	76.80060	5.824251	3.371360	8.074382	2.451877	3.477528
6	0.338462	76.88851	5.786745	3.358551	8.022774	2.494399	3.449023
7	0.339267	76.53318	5.993047	3.405101	8.021958	2.566063	3.480654
8	0.339384	76.51737	6.001136	3.411352	8.017618	2.566837	3.485690
9	0.339546	76.46772	6.030805	3.429643	8.015502	2.565169	3.491159
10	0.339578	76.46082	6.029717	3.429961	8.018619	2.564722	3.496164
11	0.339606	76.45381	6.036962	3.429504	8.017446	2.564567	3.497711
12	0.339617	76.44902	6.037215	3.431613	8.018104	2.565318	3.498729

Tabela 5.3.10 – Decomposição da Variância para a Ipiranga Pet

Variance Decomposition of ACAO: IPIRANGA PET							
TRI	S.E.	ACAO	VENDAS	MARGEM	INVEST	IMPOSTOS	CAPITAL
1	0.200232	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.227658	86.39848	1.234208	0.419813	0.658057	5.754608	5.534831
3	0.239087	83.19875	1.151679	0.382880	3.862796	5.687233	5.716667
4	0.242414	82.42457	1.369213	0.621648	4.315264	5.651521	5.617779
5	0.242948	82.06461	1.372801	0.856812	4.310558	5.796210	5.599003
6	0.243425	81.78935	1.437892	0.946417	4.405516	5.773534	5.647291
7	0.243485	81.75695	1.443506	0.950046	4.403369	5.784234	5.661892
8	0.243520	81.73696	1.460501	0.954770	4.402102	5.785379	5.660293
9	0.243571	81.70715	1.460453	0.966272	4.400666	5.804171	5.661286
10	0.243589	81.69662	1.464199	0.971522	4.400070	5.804126	5.663464
11	0.243595	81.69377	1.466086	0.971652	4.400085	5.804905	5.663498
12	0.243599	81.69162	1.466737	0.972096	4.400116	5.806130	5.663304

Tabela 5.3.11 – Decomposição da Variância para a Lihgt

Variance Decomposition of ACAO: LIGHT							
TRI	S.E.	ACAO	VENDAS	MARGEM	INVEST	IMPOSTOS	CAPITAL
1	0.228634	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.246765	87.29703	0.338420	0.507882	0.003368	8.951324	2.901974
3	0.270723	73.53222	1.687165	1.344680	0.643695	15.13056	7.661674
4	0.282866	67.76077	1.920110	3.023464	1.435765	14.87539	10.98450
5	0.286520	66.34272	1.908938	2.946921	1.808291	16.23913	10.75399
6	0.289072	65.17624	2.101146	2.907788	2.029350	17.13510	10.65038
7	0.292117	64.17113	2.059486	2.909207	2.148949	17.53280	11.17843
8	0.292463	64.04294	2.067291	2.914294	2.171204	17.49397	11.31031
9	0.292845	63.94813	2.062742	2.906950	2.229360	17.57190	11.28092
10	0.293015	63.87552	2.104239	2.908367	2.227307	17.55157	11.33300
11	0.293222	63.78704	2.102773	2.905866	2.224366	17.52862	11.45133
12	0.293263	63.76994	2.103069	2.910355	2.224012	17.52476	11.46786

Tabela 5.3.12 – Decomposição da Variância para a Petrobrás

Variance Decomposition of ACAO: PETROBRÁS							
TRI	S.E.	ACAO	VENDAS	MARGEM	INVEST	IMPOSTOS	CAPITAL
1	0.208890	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.215548	94.01988	0.596864	0.657171	3.231271	0.570786	0.924033
3	0.224288	89.28095	0.570613	2.059370	3.014884	4.220697	0.853482
4	0.226512	88.44786	1.244339	2.019133	3.308052	4.143010	0.837604
5	0.227280	88.01779	1.239279	2.221863	3.285772	4.289731	0.945560
6	0.227855	87.73310	1.358462	2.260555	3.381543	4.292013	0.974324
7	0.227956	87.66349	1.373794	2.308334	3.388432	4.291176	0.974771
8	0.228098	87.56972	1.420996	2.328183	3.417597	4.289837	0.973671
9	0.228117	87.55480	1.422639	2.334877	3.420293	4.289259	0.978131
10	0.228140	87.53950	1.427144	2.341174	3.425233	4.288494	0.978455
11	0.228144	87.53587	1.428770	2.341938	3.426165	4.288774	0.978479
12	0.228149	87.53252	1.430105	2.343301	3.427008	4.288611	0.978460

Tabela 5.3.13 – Decomposição da Variância para a Sadia

Variance Decomposition of ACAO: SADIA							
TRI	S.E.	ACAO	VENDAS	MARGEM	INVEST	IMPOSTOS	CAPITAL
1	0.207853	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.222115	90.98842	1.348041	0.375610	6.471658	0.592636	0.223632
3	0.227092	87.67495	1.332100	2.818025	6.261033	1.172817	0.741078
4	0.236402	82.57204	1.510686	3.677716	8.923288	2.627868	0.688402
5	0.240031	81.31240	1.466953	3.836385	8.678121	3.874330	0.831807
6	0.242568	80.02049	2.125814	3.772251	8.954598	4.299802	0.827043
7	0.243633	79.97754	2.114370	3.808210	8.879348	4.337387	0.883146
8	0.244759	79.34349	2.392018	3.773295	9.068152	4.538487	0.884563
9	0.245046	79.31959	2.386428	3.804134	9.047237	4.533240	0.909370
10	0.245602	79.04616	2.504945	3.787793	9.126873	4.623546	0.910686
11	0.245723	79.04218	2.503554	3.795254	9.118050	4.620924	0.920035
12	0.245956	78.93237	2.557551	3.788124	9.147596	4.653127	0.921234

Tabela 5.3.14 – Decomposição da Variância para a Souza Cruz

Variance Decomposition of ACAO: SOUZA CRUZ							
TRI	S.E.	ACAO	VENDAS	MARGEM	INVEST	IMPOSTOS	CAPITAL
1	0.138872	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.143810	93.26426	1.28E-06	2.507815	0.684114	1.891424	1.652386
3	0.155257	89.64113	0.574374	3.568947	2.604801	1.837525	1.773227
4	0.159808	85.02587	0.579143	8.220923	2.546726	1.902848	1.724490
5	0.160844	84.24261	0.680844	8.192878	3.297407	1.883100	1.703161
6	0.162208	82.86119	0.760442	9.493719	3.308330	1.899706	1.676615
7	0.162564	82.49887	0.757135	9.843473	3.336760	1.894271	1.669495
8	0.162720	82.35215	0.798593	9.904790	3.386097	1.891883	1.666488
9	0.162838	82.23479	0.809787	10.01516	3.383138	1.890793	1.666341
10	0.162861	82.22516	0.811381	10.01834	3.386269	1.890271	1.668579
11	0.162876	82.21495	0.815924	10.02189	3.389001	1.889973	1.668265
12	0.162882	82.21041	0.816212	10.02599	3.389039	1.889862	1.668489

Tabela 5.3. 15 – Decomposição da Variância para a Telesp Operacional

Variance Decomposition of ACAO: TELESP OPER							
TRI	S.E.	ACAO	VENDAS	MARGEM	INVEST	IMPOSTOS	CAPITAL
1	0.145842	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.156159	87.62270	0.578773	0.050256	11.13214	0.173362	0.442760
3	0.177093	78.91037	0.848211	0.960262	9.118650	0.184049	9.978462
4	0.183449	73.57535	3.547603	1.083574	11.45702	0.827595	9.508861
5	0.188985	72.18318	3.636364	1.621008	10.79562	1.028159	10.73567
6	0.190632	70.96690	3.862832	2.172454	11.40685	1.010479	10.58049
7	0.192211	70.85440	3.852396	2.137942	11.24067	1.021314	10.89328
8	0.193075	70.22706	4.263870	2.181072	11.44762	1.012315	10.86805
9	0.193794	70.22320	4.232372	2.164932	11.36517	1.019090	10.99523
10	0.194078	70.01979	4.340327	2.184308	11.44699	1.016592	10.99199
11	0.194387	70.00515	4.328945	2.177359	11.41055	1.015788	11.06221
12	0.194516	69.91609	4.392534	2.182514	11.44222	1.014558	11.05209

Tabela 5.3.16 – Decomposição da Variância para a Usiminas

Variance Decomposition of ACAO: USIMINAS							
TRI	S.E.	ACAO	VENDAS	MARGEM	INVEST	IMPOSTOS	CAPITAL
1	0.241388	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.277187	79.36554	3.342959	9.502398	2.045234	2.535980	3.207893
3	0.335001	55.06515	25.80595	11.70550	2.677648	1.762903	2.982853
4	0.340035	53.45290	26.40493	11.43094	3.800252	1.958847	2.952132
5	0.344029	52.37197	26.11602	12.12573	4.103463	1.948153	3.334658
6	0.344869	52.12021	26.17772	12.21049	4.086326	1.948058	3.457194
7	0.346017	51.77893	26.14849	12.34165	4.238232	2.001252	3.491442
8	0.346382	51.69249	26.10427	12.33326	4.352829	1.998491	3.518665
9	0.346864	51.56808	26.13280	12.39003	4.382439	1.996497	3.530156
10	0.346910	51.55446	26.12609	12.40325	4.384657	1.999149	3.532392
11	0.347074	51.50594	26.13927	12.41634	4.400707	2.002927	3.534824
12	0.347101	51.49853	26.13539	12.41652	4.410456	2.002696	3.536405

Tabela 5.3.17 – Decomposição da Variância para a Vale do Rio Doce

TRI	S.E.	Variance Decomposition of ACAO: VALE DO RIO DOCE					
		ACAO	VENDAS	MARGEM	INVEST	IMPOSTO	CAPITAL
1	0.166812	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.173284	94.34605	3.436186	1.518346	0.419095	0.126906	0.153413
3	0.182315	89.58531	4.014943	3.043957	0.706280	2.342944	0.306569
4	0.185016	87.08939	4.227357	3.144765	0.878042	4.362513	0.297929
5	0.185953	86.58037	4.282505	3.311965	0.918610	4.318786	0.587761
6	0.187771	85.02339	5.091624	3.299799	0.936794	4.536159	1.112239
7	0.188750	84.20796	5.247697	3.851541	0.929919	4.493506	1.269378
8	0.189114	83.92869	5.274798	3.893665	0.949503	4.683747	1.269593
9	0.189212	83.84970	5.279029	3.952793	0.958615	4.688622	1.271242
10	0.189349	83.74507	5.328453	3.949725	0.958886	4.721298	1.296564
11	0.189448	83.65887	5.352544	3.993039	0.959748	4.719264	1.316541
12	0.189486	83.63227	5.353935	4.003897	0.960405	4.733230	1.316259

Os números revelam que a maior parte dos desvios projetados da variância das ações das empresas pode ser explicada por inovações na própria ação da empresa. Todas as empresas analisadas apresentaram, no primeiro período, um poder de explicação da ação por ela mesma de 100%. Em outra ponta, para os períodos seguintes, os macrodirecionadores de valor passaram a apresentar uma influencia na explicação da variância do preço da ação da empresa. Sendo assim, é interessante avaliar os resultados de cada macrodirecionador de valor.

A margem de lucro operacional foi, comparada aos demais macrodirecionadores de valor, o que apresentou maior percentual de explicação da variância para um maior número de empresas. Os resultados revelam que:

- Para a empresa Embraer a margem de lucro operacional apresenta possibilidade de 28,70% na explicação da variância, a partir do segundo trimestre. Isto significa que uma alteração na margem de lucro operacional em um trimestre t_1 pode explicar 28,70% da alteração do valor da ação já no período seguinte, o trimestre t_2 .

- Para a empresa Eletrobrás, a margem de lucro operacional apresenta possibilidade de 19,56% na explicação da variância, a partir do terceiro trimestre. Isto significa que uma alteração na margem de lucro operacional em um trimestre t_1 pode explicar 19,56% da alteração do valor da ação já no trimestre t_3 .

É interessante destacar que para estas duas empresas a margem de lucro operacional também apresentou causalidade de Granger em relação ao valor da ação.

- Nas empresas Braskem e Usiminas a margem de lucro operacional tem possibilidade de 12% na explicação da variância, a partir do terceiro e quinto trimestre, respectivamente.
- A Companhia Siderúrgica Nacional, Souza Cruz e Aracruz apresentaram a taxa de lucro operacional com influência acima de 5% na explicação da variância, a partir do terceiro, quarto e quinto trimestre, respectivamente.
- A margem de lucro operacional apresentou possibilidade na explicação da variância, acima de 2%: a partir do terceiro trimestre para as empresas Petrobrás, Sadia, Vale do Rio Doce e Acesita; a partir do quarto trimestre, as empresas Light e Gerdau; e somente a partir do sexto trimestre a empresa Telesp Operacional.

Ao todo, a margem de lucro operacional apresentou possibilidade na explicação da variância para com o valor da ação, acima de 2%, em 14 das 17 empresas estudadas. Também foi o macrodirecionador que apresentou maiores percentuais de possibilidade na explicação da variância da ação, o que pode ser observado no Quadro 5.3.1 a seguir.

Influencia da margem de lucro operacional na explicação do preço da ação		
Empresas	Percentual	Trimestre
Embraer	28,70%	2
Eletrobrás	19,56%	3
Braskem	12,00%	3
Usiminas	12,00%	5
CSN	5,00%	3
Souza Cruz	5,00%	4
Aracruz	5,00%	5
Petrobrás	2,00%	3
Sadia	2,00%	3
Vale do Rio doce	2,00%	3
Acesita	2,00%	3
Light	2,00%	4
Gerdau	2,00%	4
Telesp Oper	2,00%	6

Quadro 5.3.1 - Influência da margem de lucro operacional na explicação do preço da ação

Dentre os macrodirecionadores estudados, a taxa de crescimento em vendas foi o segundo a apresentar indicadores mais significativos de possibilidade na explicação da variância no valor da ação. Apresentou indicadores de influencia na explicação da variância acima de 2% em 11 das 17 empresas estudadas.

- Para a empresa Usiminas, a taxa de crescimento em vendas apresentou um indicador de possibilidade na explicação da variância de 25,80%, a partir do terceiro trimestre. Isto significa que uma alteração na taxa de crescimento em vendas em um trimestre t_1 pode explicar 25,80% da alteração do valor da ação no trimestre t_3 .
- Para a empresa Companhia Siderúrgica Nacional, a taxa de crescimento em vendas apresentou influencia na explicação da variância em 10,08% a partir do segundo trimestre, atingindo um índice próximo a 15% nos períodos seguintes.
- Na empresa Embraer, a taxa de crescimento em vendas apresentou percentual de 8,60% de possibilidade na explicação da variância, já a partir do terceiro trimestre.

Isto significa que uma alteração na taxa de crescimento em vendas em um trimestre t_1 pode explicar 8,60% da alteração do valor da ação no trimestre t_3 .

É interessante lembrar que nas três empresas o taxa de crescimento em vendas apresentou causalidade de Granger ao preço de suas ações. Em percentuais menores, também, outras empresas apresentaram a taxa de crescimento em vendas com possibilidade na explicação da variância.

- Nas empresas Cemig, Vale do Rio Doce e Gerdau, a taxa de crescimento em vendas apresentou percentual de influencia na explicação da variância acima de 4,00%, a partir do terceiro trimestre.
- Na Celesc, a alteração em taxa de crescimento em vendas em um trimestre t_1 pode explicar 4,44% da alteração do valor da ação já no trimestre t_2 .
- Também na empresa Telesp Operacional, a taxa de crescimento em vendas demonstrou possibilidade na explicação da variância acima de 3,50% a partir do quarto trimestre.
- Já as empresas Sadia, Eletrobrás e Light apresentaram um percentual acima de 2% somente a partir do sexto trimestre.

O Quadro 5.3.2 representa a análise feita sobre a taxa de crescimento em vendas como influência na explicação da variância das empresas na amostra.

Influência da taxa de crescimento em vendas na explicação do preço da ação		
Empresas	Percentual	Trimestre
Usiminas	25,80%	3
CSN	10,08%	2
Embraer	8,60%	3
Celesc	4,44%	2
Cemig	4,00%	3
Vale do Rio Doce	4,00%	3
Gerdau	4,00%	3
Telesp Oper	3,50%	4
Light	2,00%	6
Eletrobrás	2,00%	6
Sadia	2,00%	6

Quadro 5.3.2 - Influência da taxa de crescimento em vendas na explicação do preço da ação

A taxa de investimento adicional também apresentou influência na explicação do valor da ação em 14 das 17 empresas estudadas. Porém, apresentou percentuais de possibilidade na explicação da variância menores comparados ao macrodirecionador de valor margem de lucro operacional. O estudo mostrou que:

- Para a empresa Eletrobrás, a taxa de investimento adicional tem influencia na explicação da variância de 16,12% a partir do segundo trimestre. Isto significa que uma alteração na taxa de investimentos em ativos fixos e capitais de giro em um trimestre t_1 pode explicar 16,12% da alteração do valor da ação já no trimestre t_2 .
- Também, para a Telesp Operacional, a taxa de investimento adicional tem possibilidade na explicação de 11,13% a partir do segundo trimestre.
- Para as empresas Sadia, Gerdau e CSN, a taxa de investimento adicional apresenta 6% de influência na explicação da variância dos preços das ações já no segundo trimestre.
- As empresas Ipiranga Pet, Cemig, Petrobrás e Acesita apresentaram a taxa de investimento adicional com possibilidade na poder de explicação acima de 3% a partir do terceiro trimestre.

- Influência de explicação da variância acima de 2% foi apresentada pelas empresas: Usiminas, no segundo trimestre; Souza Cruz, no terceiro trimestre; Braskem, no quarto; e Aracruz e Light a partir do sexto trimestre.

O quadro 5.3.3 resume as análises feitas para o macrodirecionador de valor taxa de investimento adicional.

Influência da taxa de investimento adicional na explicação do preço da ação		
Empresas	Percentual	Trimestre
Eletrobrás	16,12%	2
Telesp Oper	11,13%	2
CSN	6,00%	2
Sadia	6,00%	2
Gerdau	6,00%	2
Petrobrás	3,00%	3
Acesita	3,00%	3
Ipiranga Pet	3,00%	3
Cemig	3,00%	3
Braskem	2,00%	4
Usiminas	2,00%	2
Souza Cruz	2,00%	3
Aracruz	2,00%	6
Light	2,00%	6

Quadro 5.3.3 – Influência da taxa de investimento adicional na explicação do preço da ação

A alíquota de impostos pagos apresentou percentual influencia na explicação da variância, acima de 2%, em 10 das 17 empresas estudadas. Como macrodirecionador de valor, a alíquota de impostos pagos apresentou os seguintes resultados:

- Para a empresa Light, a alíquota de impostos pagos apresentou possibilidade na explicação da variância acima de 15%, a partir do terceiro trimestre.
- Nas empresas Embraer, Braskem e Eletrobrás, o percentual foi acima de 8% no terceiro trimestre para as duas primeiras e, já no segundo trimestre, para a última.
- Na empresa Ipiranga Pet, registrou-se uma possibilidade na explicação da variância de 5,75% no segundo trimestre.

- Apresentou-se percentual de influencia na explicação da variância acima de 4% para as empresas: Petrobrás, no terceiro trimestre; Vale do Rio Doce e Acesita, no quarto trimestre; e Sadia, no sexto trimestre.
- Também, demonstrou possibilidade na explicação da variância, do valor da empresa, acima de 2%, no segundo trimestre, as empresas Companhia Siderurgia Nacional, Gerdau e Usiminas.

O quadro 5.3.4 resume a análise da possibilidade da alíquota de impostos pagos na explicação da variância do valor da ação.

Influência da alíquota de impostos pagos na explicação do preço da ação		
Empresas	Percentual	Trimestre
Light	15,00%	3
Eletrobrás	8,00%	2
Braskem	8,00%	3
Embraer	8,00%	3
Ipiranga Pet	5,75%	2
Sadia	4,00%	6
Petrobrás	4,00%	3
Acesita	4,00%	4
Vale do Rio Doce	4,00%	4
CSN	2,00%	2
Gerdau	2,00%	2
Usiminas	2,00%	2

Quadro 5.3.3 – Influência da alíquota de impostos pagos na explicação do preço da ação

Também foi analisado o macrodirecionador de valor custo médio ponderado de capital e sua influencia na explicação da variância do valor da ação. Os resultados desta análise foram:

- Para a Light e Telesp Operacional, o custo médio ponderado de capital apresenta possibilidade na explicação da variância acima de 10% a partir do segundo e terceiro trimestre, respectivamente.

- Para a Acesita e Companhia Siderúrgica Nacional, uma inovação no custo médio ponderado de capital no trimestre t_1 pode explicar mais de 7% da alteração do valor da ação a partir do trimestre t_3 e t_4 , respectivamente.
- Nas empresas Celesc e Ipiranga Pet o custo médio ponderado de capital possui uma capacidade de explicação da variância no valor da empresa acima de 5% a partir do terceiro e segundo trimestre, respectivamente.
- Para a Eletrobrás e Gerdau uma inovação no custo médio ponderado de capital pode explicar mais de 3,50% da alteração do valor da ação a partir do terceiro trimestre.
- Também nas empresas Usiminas e Aracruz, o custo médio ponderado de capital possui uma capacidade de explicação do valor da empresa acima de 3% a partir do segundo e quarto trimestre, respectivamente.

O Quadro 5.3.5 expressa a análise de decomposição da variância utilizando o custo médio ponderado de capital.

Influência do custo médio ponderado de capital na explicação do preço da ação		
Empresas	Percentual	Trimestre
Light	10,00%	2
Telesp Operacional	10,00%	3
Acesita	7,00%	3
CSN	7,00%	4
Celesc	5,00%	3
Ipiranga Pet	5,00%	2
Eletrobrás	3,50%	3
Gerdau	3,50%	3
Aracruz	3,00%	4
Usiminas	3,00%	2

Quadro 5.3.5 - Influência do custo médio ponderado de capital na explicação do preço da ação

A análise VDC buscou estimar se a variância no valor da ação pode ser explicada, e em que percentual, pela variância em um macrodirecionador de valor. Um dado interessante é que a Análise de Decomposição da Variância revelou, para os cinco macrodirecionadores,

percentuais de possibilidade na explicação da variância acima de 10%, em pelos menos uma empresa da amostra. É o que demonstra o quadro 5.3.6 a seguir, onde estão expostos os percentuais acima de 10% para os macrodirecionadores e empresas da amostra.

Empresas	MARGEM		VENDAS		INVEST		IMPOSTOS		CAPITAL	
	%	Tri	%	Tri	%	Tri	%	Tri	%	Tri
Embraer	28,70%	2								
Eletrobrás	19,56%	3			16,12%	2				
Braskem	12,00%	3								
Usiminas	12,00%	5	25,80%	3						
CSN			10,08%	2						
Light							15,00%	3	10,00%	4
Telesp Oper					11,13%	2				

Quadro 5.3.6 – Percentuais de explicação da variância acima de 10%

O quadro 5.3.6 mostra que a margem de lucro operacional e a taxa de crescimento em vendas, foram, para este estudo, os macrodirecionadores que apresentaram maiores percentuais de explicação da variância do preço da ação. É interessante notar também que os macrodirecionadores de valor apresentaram maior possibilidade na explicação da variância em determinadas empresas, como mostra a tabela 5.3.7. Um exemplo é o caso da Eletrobrás em que 55,89% da alteração em seu valor pode ser explicado por alterações nos macrodirecionadores de valor.

Influência de macrodirecionadores de valor na explicação da variância da ação		
1	Eletrobrás PNB	55,89%
2	Usiminas PNA	48,50%
3	Embraer PN	45,80%
4	Sid Nacional ON	39,27%
5	Light ON	36,23%
6	Telesp Operac PN	30,09%
7	Braskem PNA	29,76%
8	Gerdau PN	23,54%
9	Acesita PN	21,32%
10	Sadia AS PN	21,07%
11	Ipiranga Pet PN	18,31%
12	Souza Cruz ON	17,79%
13	Vale Rio Doce PNA	16,37%
14	Celesc PNB	13,98%
15	Cemig PN	13,98%
16	Petrobrás PN	12,47%
17	Aracruz PNB	12,43%

Quadro 5.3.7 - Influência de macrodirecionadores de valor na explicação da variância da ação

Assim, segundo resumem os quadros 5.3.6 e 5.3.7, destacaram-se as empresas Eletrobrás, Usiminas, Companhia Siderúrgica Nacional e Embraer, pois são as que mais apresentaram possibilidade dos macrodirecionadores de valor na explicação de alterações nos valores da ação. É interessante notar que as seis empresas que apresentaram causalidade tipo Granger (Embraer, Eletrobrás, Usiminas, Companhia Siderúrgica Nacional, Braskem e Telesp Operacional) também apresentaram, nos mesmos macrodirecionadores, poder de explicação da variância do valor da ação.

5.4 ANÁLISE DAS FUNÇÕES DE RESPOSTA A IMPULSO

Vale lembrar a que este processo testou o grau de resposta da variável preço da ação a alterações (impulsos) de um desvio padrão de cada um dos macrodirecionadores de valor, em cada uma das empresas. A linha cheia em cada gráfico corresponde aos pontos estimados da IRF de cada ação ao impulso dos macrodirecionadores de valor em uma unidade de desvio-padrão respectivas a eles. As linhas pontilhadas representam uma faixa de duas unidades de desvio-padrão do ponto estimado, para mais ou para menos. Se a faixa entre linhas pontilhadas inclui o eixo horizontal (eixo zero), o efeito é considerado insignificante. As curvas de Funções a Resposta a Impulso (IRF) mostraram resultados interessantes para os macrodirecionadores de valor: margem de lucro operacional, taxa de crescimento em vendas, alíquota de impostos pagos e taxa de investimento adicional.

Quanto às empresas, os resultados também foram compatíveis com os testes anteriores, apresentaram resultados interessantes as empresas Eletrobrás, Usiminas, Embraer e Companhia Siderúrgica Nacional. Para as demais empresas, as curvas de Funções a Resposta a Impulso (IRF) não apresentaram resultados significativos estatisticamente.

A análise IRF mostrou que o preço da ação pode, em algum grau, reagir a impulsos provenientes da taxa de crescimento em vendas para as empresas: Embraer, Companhia Siderúrgica Nacional e Usiminas. Os números revelaram, também, que o preço da ação pode, em algum grau, reagir a impulsos provenientes da margem de lucro operacional para as empresas: Eletrobrás, Braskem, Embraer e Usiminas. Para as empresas Eletrobrás, Companhia Siderúrgica Nacional, Sadia e Telesp Operacional, o preço da ação pode, em algum grau, reagir a impulsos provenientes da taxa de investimento adicional. Um outro macrodirecionador que apresentou resultados foi a alíquota de impostos pagos para a empresa Eletrobrás. Os resultados das IRF estão apresentados no ANEXO 2 ao final desta dissertação.

Na análise de Funções de Resposta a Impulso (IRF), os macrodirecionadores de valor que mais se destacaram foram: a margem de lucro operacional, a taxa de crescimento em vendas e a taxa de investimento adicional. Entretanto, series da ação de nenhuma empresa apresentou reações a impulsos de alterações no custo médio ponderado de capital. Assim, as hipóteses de pesquisa de H_6 a H_{10} , foram testadas utilizando os processo de Decomposição da Variância (VDC) e Função de Resposta a Impulso (IRF). O presente estudo considerou que uma variação em um macrodirecionador de valor provoca e explica uma variação no valor da ação quando apontado por ambos os resultados das análises, VDC e IRF.

Dessa forma, os resultados das hipóteses podem ser expressos no Quadro resumo 5.4.1:

Quadro 5.4.1 – Resultados das hipóteses de Análise de Auto-regressão Vetorial

<u>Empresas</u>		VDC (acima de 10%) e IRF				
		VENDAS	MARGEM	INVEST	IMPOSTOS	CAPITAL
1	Acesita PN	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
2	Aracruz PNB	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
3	Braskem PNA	NÃO	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
4	Celesc PNB	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
5	Cemig PN	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
6	Eletrobras PNB	NÃO	SIM	SIM	NÃO	NÃO
7	Embraer PN	SIM	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
8	Gerdau PN	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
9	Ipiranga Pet PN	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
10	Light ON	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
11	Petrobras PN	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
12	Sadia SA PN	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
13	Sid Nacional ON	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
14	Souza Cruz ON	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
15	Telesp Operac PN	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	NÃO
16	Usiminas PNA	SIM	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
17	Vale Rio Doce PNA	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO

SIM = rejeita a hipótese nula h_0 - NÃO = aceita a hipótese nula h_0

Na análise de auto-regressão vetorial, onde se utilizaram as análises VDC e IRF, os macrodirecionadores de valor que mais se destacaram foram: a margem de lucro operacional, a taxa de crescimento em vendas e a taxa de investimento adicional. Para estes três macrodirecionadores, os resultados mostraram números mais significativos, sugerindo

indícios de que para determinadas empresas da amostra (Eletrobrás, Embraer, Companhia Siderúrgica Nacional, Usiminas e Telesp Operacional) uma variação no macrodirecionador pode provocar variação no preço da ação. Para as demais empresas da amostra, estes indícios não se concretizaram nas análises VDC, IRF, ou em ambas. Isto significa que, para a maioria das empresas da amostra, alterações nos macrodirecionadores de valor não provocam ou não explicam alterações no valor da ação.

É interessante notar que esses resultados foram compatíveis com os do teste de causalidade de granger para a maioria dos macrodirecionador e empresas. Sobre as análises de causalidade de Granger e auto-regressão vetorial pôde-se concluir que existem relações significativas somente entre determinados macrodirecionadores de valor e o preço da ação para determinadas empresas.

Os resultados mostraram que, para a Embraer, Companhia Siderúrgica Nacional e Usiminas, a taxa de crescimento em vendas pode ser preditora do preço da ação e uma alteração nela pode provocar alterações no preço da ação em períodos seguintes. Nas empresas Embraer e Eletrobrás a margem de lucro operacional apresenta o mesmo comportamento. Para estas empresas, a margem de lucro operacional pode ser preditora do preço da ação e uma alteração nela pode provocar alterações no preço da ação nos próximos trimestres. O mesmo também ocorreu com a taxa de investimento adicional na Eletrobrás. Para esta empresa o teste de causalidade de Granger e a análise de auto-regressão vetorial apontaram que a taxa de investimento pode ser preditora do preço da ação e que uma alteração na taxa de investimento adicional pode causar uma alteração no preço da ação. Os demais macrodirecionadores de valor de empresas da amostra não apresentaram dados consistentes nas três análises realizadas (causalidade Granger, VDC, IRF), demonstrando que não existem as relações pressupostas para a maioria das empresas estudadas.

6 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da década de 90, a abertura e liberalização de fluxos de capitais, somados à intensificação dos processos de fusões, aquisições e privatizações evidenciaram a necessidade de se saber qual é o valor de uma empresa e quais variáveis o afetam. Ao encontro a esta necessidade, este trabalho foi desenvolvido para investigar se variáveis consideradas como direcionadores de valor exercem influência no preço de uma ação.

A revisão teórica do capítulo 2 mostrou que os modelos de avaliação de empresas, apesar de diferirem quanto à complexidade, compartilham algumas características, e a consideração de muitas variáveis econômico-financeiras de forma análoga. Como foi demonstrado, todos os principais modelos de avaliação de empresas se baseiam nessas variáveis. Supõem-se que essas variáveis formam e direcionam o valor, correspondendo a direcionadores de valor, mais especificamente chamados por Rappaport e Mauboussin (2002) de macrodirecionadores de valor.

No capítulo 3, foram apresentados os conceitos de direcionadores de valor e suas classificações entre macrodirecionadores de valor (variáveis econômico-financeiras) e microdirecionadores de valor (variáveis estratégicas). Neste capítulo, também foi apresentada a revisão bibliográfica realizada com estudos que investigaram a relação existente entre macrodirecionadores de valor, variáveis econômico-financeiras, e o preço da ação. Os trabalhos citados abordaram diferentes macrodirecionadores de valor em relação ao preço da ação, como por exemplo, margem de lucro, receitas, fluxo de caixa, EVA e múltiplos. Vários deles não apresentaram resultados significativos ou conclusivos, mas todos contribuíram de algum modo para o avanço do conhecimento nesta área.

Neste trabalho, procurou-se estudar a relação de precedência e possibilidade de explicação da variância entre macrodirecionadores de valor e o preço da ação. Isto quer dizer, investigar se uma série A precede uma outra série B e se alterações da série A podem provocar e explicar alterações na série B.

A relação de precedência pôde ser medida por um modelo econométrico, denominado Teste de Causalidade de Granger, que foi caracterizada, não no sentido de uma série causar a outra, mas no sentido de precedência. Isto significa que o teste de causalidade de Granger determinou se um macrodirecionador de valor pode ser preditor do preço da ação.

Já a possibilidade de explicação da variância foi estudada através da técnica de Auto-Regressão Vetorial – VAR; que avalia a provável variação de uma série A se uma outra série B variar, não estabelecendo regras pré-determinadas para esta relação. O estudo buscou saber se um macrodirecionador de valor, ao variar, faz com que o preço da ação também varie, informando se isto ocorre, de que forma e quando ocorre.

O objetivo principal deste trabalho foi estudar o fenômeno da Causalidade de Granger – entre macrodirecionadores de valor e o preço da ação – para as empresas de capital aberto mais líquidas da Bolsa de Valores de São Paulo, durante o período de 1994 a 2005. Também, neste trabalho incluiu-se, como objetivo específico, saber se uma variação nos macrodirecionadores de valor pode provocar e explicar uma variação no preço das ações, para as empresas desta mesma amostra.

Além da contribuição para a ampliação e o aprimoramento do conhecimento sobre a relação entre variáveis econômico-financeiras e o preço da ação, este trabalho incluiu a intenção de saber se especificamente os macrodirecionadores de valor, definidos por Rappaport e Mauboussin, podem apresentar relações significativas com o preço da ação, no mercado de capitais brasileiro. Igualmente, o trabalho também tentou inovar ao estudar a relação de precedência e de possibilidade na explicação da variância do preço da ação, ao

invés de se utilizar técnicas mais comumente utilizadas como a Correlação e Análise de Regressão Múltiplas.

Sobre as análises de Causalidade de Granger e Auto-Regressão Vetorial pôde-se concluir que existem relações significativas somente entre determinados macrodirecionadores de valor e o preço da ação de específicas empresas. Os resultados revelaram que, para a Companhia siderúrgica Nacional e Usiminas, a taxa de crescimento em vendas pode ser preditora do preço da ação e uma alteração nela pode provocar e explicar alterações no preço da ação em períodos seguintes. Este comportamento é apresentado pela a margem de lucro operacional nas empresas Embraer e Eletrobrás. Para estas empresas, a margem de lucro operacional pode ser preditora do preço da ação e uma alteração nela pode provocar e explicar alterações no preço da ação nos próximos trimestres. Ainda, o teste de Causalidade de Granger e a análise de auto-regressão vetorial apontaram que, para a Eletrobrás, a taxa de investimento adicional pode ser preditora do preço da ação e que uma alteração na taxa de investimento adicional pode causar uma alteração no preço da ação.

Todos os outros macrodirecionadores de valor nas demais empresas da amostra não apresentaram dados consistentes nas duas análises realizadas, causalidade Granger e auto-regressão vetorial. Houve macrodirecionadores de valor que apresentaram causalidade de Granger, porém o mesmo não ocorreu para a análise de auto-regressão vetorial. Da mesma forma, existiram macrodirecionadores de valor que demonstraram a possibilidade de provocar alterações no preço da ação, contudo os mesmos não apresentaram causalidade tipo Granger.

O presente estudo buscou observar semelhanças e diferenças entre empresas que apresentaram resultados significativos e não-significativos. Primeiramente, foi constatado que esses resultados não apresentam correspondência direta com os setores de atuação das empresas. Uma segunda observação foi que os resultados significativos de alguns macrodirecionadores de valor pouco se relacionam com o desempenho acumulado desses

macrodirecionadores. Isto quer dizer, os resultados significativos não corresponderam, por exemplo, as empresas que apresentaram maiores ou menores crescimentos de vendas no período. Também, não parecem ser relacionados com as empresas que tiveram, de 1994 a 2005, maiores ou menores aumentos em sua margem de lucro operacional, taxa de investimento adicional, alíquota de impostos pagos ou custo médio ponderado de capital. Ainda, os resultados significativos não sugerem relação com as empresas que mais aumentaram ou diminuíram seu valor em bolsa, no período estudado.

É importante ressaltar que pesquisas futuras sobre este tema podem ser desenvolvidas para aprimorar o estudo em questão. Poderão ser aplicadas modelagens, que contenham um maior número de fatores explicativos, ampliando o detalhamento dos macrodirecionadores de valor.

Uma possibilidade de estudo está em verificar de forma mais aprofundada as variáveis que compõem a taxa de crescimento em vendas, a margem de lucro operacional ou a taxa de investimento adicional, nas empresas que apresentaram uma relação significativa. Isto compreende em se estudar, por exemplo, os possíveis microdirecionadores de valor da margem de lucro operacional, na Embraer e Eletrobrás.

As implicações de se saber se um macrodirecionador de valor pode prever e provocar alterações no preço da ação são de ampla utilidade e importância. Este conhecimento modifica e contribui para a atuação de investidores que tentam mensurar o valor da ação. Além disso, essa informação se torna relevante tanto para os gestores na tomada de decisões, como para todos os *stakeholders* da empresa. Assim, se os participantes do mercado financeiro de um país conhecerem, com maior clareza, os direcionadores de valor e seus efeitos na ação da empresa, a qualidade das decisões de investimento e financiamento e a capacidade de se detectar oportunidades de possíveis ganhos ou perdas, podem ser aprimoradas.

O presente estudo, sobre causalidade Granger e possibilidade de explicação da variância envolvendo macrodirecionadores de valor de Rappaport e Mauboussin (2002) e preço da ação, espera-se, tenha vindo contribuir para o conhecimento em finanças. A literatura existente sobre o tema indica a necessidade de que um maior número de pesquisas aprofundem o assunto e que um maior número de empresas brasileiras sejam contempladas.

É importante constatar que os resultados gerados na amostra, sobre a relação entre macrodirecionadores de valor e o preço da ação, mostraram que, para a maioria das empresas, foram poucos significativos ou mesmo inexistentes em grande parte das relações analisadas. Em última instância, os resultados obtidos mostraram a possibilidade de determinados macrodirecionadores de valor poderem ser preditores do preço da ação, para um número restrito de empresas da amostra.

REFERENCIAS

ANDESON, R.D; SWEENEY, D.J.; WILLIAMS, T.A.; **Estatística aplicada à Administração e Economia**. 2. ed. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2003.

AKALU, M. M. Measuring and Renking Value Drivers. **Tinbergen Institute discussion Paper**. Department of Marketing & Organisation, Faculty of Economics, Erasmus University Rotterdam, and Tinbergen Institute, 2002.

ALFORD, A. W. The effect of the set of comparable firms on the accuracy of Price-Earnings Valuation method. **Journal of Accounting Research** v.30, 1992.

ALI, A.; POPE, P.F. The incremental information content of earnings, funds flow and cashflows: the UK evidence. **Journal of business and finacial account**, v. 22, p. 19-34, 1995.

ALMEIDA, R. J. **Análise da Importância dos Direcionadores de Valor das empresas para diferentes tomadores de decisão no Brasil**. São Paulo, 2000. Dissertação (Mestrado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo.

AMIR, E.; LEV, B. Value Relevance of Nonfiancial Information: The Wireless Communications Industry. **Journal of Accounting and Economics** v. 22, 1996.

ASSAF NETO, A. **Finanças Corporativas e Valor**. São Paulo: Atlas, 2003.

BADENE, C.; SANTOS, J. M. **Introducion a la valoracion de empresas por el método de los múltiplos de compañías comparables**. Disponível em <<http://webprofessores.iese.edu/pablofernandez>>. 1999. Acesso 15 de maio de 2005.

BALL, R.J; BROWN, P. An empirical valuation of accounting income numbers. **Journal of Accounting Research**. 1968. p. 159-178.

BIRMAN Jr., H. The price-earnings ratio. **Journal of Portfolio Management**. New York. Summer, 2002.

BLACK, E. L., Which is more value relevant: earnings or cash flow? **Working paper SSRN**, 1998.

BLACK A.; WRIGHT, P.; BACHMAN, J. E. **In Search of Shareholder Value: manager de drivers of performance**. 2. ed. New York, 2001.

BREALEY, R. A.; MYERS, A. J.; MARCUS, A. J. **Fundamentos da Administração financeira**. 3. ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill Irwin, 2002. p.135 – 164.

BUFFET, W. **Berkshire Hathaway Annual Report**, 1992

CASTRO, A. L. **Avaliação de investimento de capital em projetos de geração termoeletrica no setor elétrico brasileiro usando teoria das opções reais**. Rio de Janeiro, 2000. Dissertação (Mestrado em Administração), Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

CASSELANI, A. Sobre um modelo matemático para a avaliação de empresas e negócios em finanças corporativas. **Revista de Administração** (Universidade de São Paulo), São Paulo, v. 37, n. 2, p. 57-69, abril/junho 2002.

CERBASI, G P. **Metodologias para determinação do valor das empresas: Uma aplicação no setor de geração de energia elétrica**. 2003. Dissertação (Mestrado em administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

CERVO A. L.; BERVIAN P. A . **Metodologia científica**. 5 ed. São Paulo : Prentice Hall, 2002

CHARITOU, A.; CLUBB, C.; ANDREOU,A. The value relevance of earnings and cash flows: Empirical evidence for Japan. **Journal of international financial Management and Accounting**, 11, p. 1-22, 2000.

CHENG, C.S.A.; HOPWOOD, W.S.; MCKEOWN, J.C. Nonlinearity and specification problems in unexpected earnings response regression models. **The accounting Review**, 67, p. 579 – 598, 1992.

COLLINS, D.W.; KOTHARI, S. P.; SHANKEN, J.; SLOAN, R.G. Lack of timeliness and noise as explanations for the low contemporaneous return-earnings association. **Journal of Accounting Research**, 18, p. 289-234, 1994.

COLLINS, D.; KOTHARI, S.. A Theoretical and empirical analysis of determination of Earnings Response Coefficients. **Journal of Accounting and Economics**. 1989, 11, p. 143 – 181.

COPELAND, T.; KOLLER, T.; MURRIN, J.; MCKINSEY & COMPANY, INC. **Avaliação de Empresas: Valuation**. 3. ed. Makron Books: São Paulo, 2002

_____; _____. **Valuation: measuring and managing the value of companies**. 2. ed. New York: John Wiley and Sons, 1994.

CORNELL, B. **Corporate Valuation tools for effective appraisal and decision making**. McGraw-Hill Co., 1993

COSTA JR, N.C.A.; NEVES, M.B.E. **As variáveis fundamentalistas e os retornos das ações no Brasil**. In: **Mercado de Capitais**. São Paulo: Atlas, 2000.

COURT, D.; LOCH, M. Capturing de value. **Advertising age**, 70, 46-48, 1999.

DAMODARAN, A. **Damodaran on Valuation: security analysis for investment and corporate finance** – New York: John Wiley & Sons. 1994

_____. **A avaliação de investimentos: ferramentas e técnicas para a determinação do valor de qualquer ativo** – Rio de Janeiro: Qualitymark. 1997

DAS, S.; LEV, B. Nonlinear in returns earnings relation: test of alternative specifications and explanations. **Contemporary Accounting Research**, 11, p. 353-379, 1994

DEMPSEY, S. **The use of strategic performancevariable as leading indicators in financial analysts'forecasts**. 1997. Disponível em <http://proquest.umi.com/pqdweb>
Acesso em: 20 de maio de 2005.

EASTON, P.D.; HARRIS, T.S. Earning as an Explanatory Variable for Returns. **Journal of Accounting Research** 29, p. 19-36, 1991.

ECONOMÁTICA. **Ferramentas para análise de investimentos**. São Paulo. Fornece acesso a banco de dados financeiros de diversos mercados e empresas de capital aberto. Disponível em: <<http://www.economatica.com.br>>. Acesso em: 29 abril. 2005.

EHRBAR, A. **EVA, valor econômico agregado: a verdadeira chave para a criação de riqueza**. Rio Janeiro: Qualitymark, 1999.

EIRANOVA, M. A. Quanto vale sua empresa? **Revista HSM Management** v. 13, p. 42-46, mar-abr, 1999.

ERTIRMUR, Y; LIVNAT, J.; MARTIKAINEN, M. Differencial market reaction to revenue and expensive surprise. **Review of Accounting Studies** 8, p. 185-211, 2003.

FAMA, E. F.; FRENCH, K. R.; The cross section of expected returns. **Journal of finance**, v.47, n.2, p. 427-465, jun.1992.

FALCINI, P. **Avaliação econômica de empresas: técnica e prática**. São Paulo: Atlas, 1995.

FORTUNA, E. **Mercado Financeiro: Produtos e Serviços**. 12. ed. Rio de Janeiro Qualitymak, 1999.

GRANT, J.L. **Foundations of economic value added**. Pennsylvania: Frank J.Fabozzi Associates, 1997.

GUL, F.; LEUNG, S.; SRINIDHI, B. The effect of investment opportunity set and debt level on earnings-returns relationship and the price of accruals. **Working paper SSRN**, 2000.

HALL, J. H. Correlating internal and external performance yardstickis in the evaluation of corporate wealth creation. **Meditari Accountancy Research**, 7, p. 123-143, 1999.

_____. **Dissecting EVA: The value drivers determining the shareholder value of industrial companies.** África do Sul. University of Pretoria, 2002.

HAYN, C. The information content of losses. **Journal of Accounting and Economics.** 20, p. 125-153, 2005.

HILL, C.; GRIFFITHS, W., JUDGE, G. **Econometria.** São Paulo: Saraiva, 1999.

HODGSON, A., STEVENSON-CLARKE, P.; Accounting variables and stock returns: the impact of leverage. **Pacific Accounting Review**, v. 12, n.2, p. 37-63, Dezembro 2000.

HOPWOOD, W.S.; MCKEOWN, J.C. The incremental information content of interim expenses over interim sales. **Journal of Accounting Research**, 23, p. 191-174, 1985.

HOSKIN, R.E.; HUGHES, J.S.; RICKS, W.E. Evidence on the incremental information content of additional firm disclosure made concurrently with earnings. **Journal of Accounting Research** 24, p. 1-32, 1986.

ISIMBABI, M. J. **Internet Stocks: Value drivers, market irrationality, and mispricing.** Working paper, Washington DC, 2002.

ITTNER, C. D.; LARCKER, D. F; RAJAN, M. V. The choice of performance measures in annual bonus contracts. **The Accounting Review**, v. 72, n. 2, p.231-255, abril, 1998.

JEGADESH,N.; LIVNAT, J. **Revenue surprises and stock returns.** Working Paper, 2004.

KAMA, I. **Revenues and Earnings as a Key value drivers in various context:** implications for Financial management and statement analysis. Working Paper, 2004, Tel Aviv University.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A . **Metodologia científica.** São Paulo: Atlas, 1982

LEMME, C. F. Revisão dos modelos de avaliação de empresas e suas aplicações nas práticas de mercado. **Revista de Administração da FEA/USP.** São Paulo, v. 36, n. 2, p. 117-124, abril/junho, 2001.

LEV, B. On the usefulness of earnings and earnings research: lessons and direction from two decades of empirical research. **Journal of Accounting Research**, 27, p. 153-201, 1989.

LIPE, R.; BRYANT, L; WIDENER, S; Do nonlinearity, firm specific coefficients e losses represent distinct factors in the relation between stock returns and accounting earnings? **Journal of Accounting and Economics**, 25, p. 195-214, 1998.

LINTNER, J. The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets. **Review of Economics and Statistics**, The MIT press, v. 47, 13-37, 1965.

LIU, J; NISSIM, D.; THOMAZ, J. Equity valuation Using multiples. **Journal of Accounting Research**. v. 40, n. 1. March, 2002.

MALHOTRA, N. K; **Pesquisa de marketing : uma orientação aplicada**. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 1999

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Técnicas de Pesquisa. São Paulo: Atlas, 1982.

MARCOWITZ, H. Portfolio Selection. **The Journal of Finance**. New York, 1952. vol VII – n. 1.

_____. **Portfolio Selection**: efficiency diversification of investments. New York: Willey, 1959.

MARSHALL, A. **Principles of economics**. New York: MacMillan, 1980.

MARTELANC, R.; PASIN, R.; CAVALCANTE, F. **Avaliação de empresas: um guia para fusões e aquisições e gestão de valor**. São Paulo: Financial Times / Prentice Hall, 2004.

MARTELANC, R.; **Proposição e avaliação de política de hierarquização das fontes de financiamento sob restrições de capital**. 1998. Tese de doutorado em Administração. Faculdade de Economia, administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo.

MARTINES, I. The impact of firm specific attributes on the relevance in earnings and cash-flows: a nonlinear relationship between stock returns and accounting numbers. **Review of Accounting & Finance**. 2003. 2, 1, p. 16 – 33.

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

MARTIN, J. D.; PETTY, J. W. **Gestão Baseada em Valor**: a resposta das empresas à revolução dos acionistas. Qualitymark: Rio de Janeiro, 2004.

MARTINS, E.; LOPO, A.; BRITO, L.; SILVA, P.R.. Avaliação de Empresas. In: MARTINS, E. (org). **Avaliação de Empresas**: da mensuração contábil à econômica. São Paulo: Atlas, 2001. Capítulo 5, páginas 263 a 308.

MEIRELLES, J.; REBELATTO, D.; MATIAS, A. A teoria de opções e sua aplicação na avaliação de investimentos. In: **VI SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO FEA/USP – SEMEAD**, São Paulo, 2003. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.

MILLS, R.; ROBERTSON, J.; Strategic Value Analysis. **Management Accounting** 73, 35-37, 1992.

MORGAN STANLEY DEAN WITTER. How we value stocks. 1999.

MOSKOWITZ, J. What is your business Worth? **Management Accounting**, 66, 30-34, 1988.

NAGANO, M.S.; MERLO, E.M.; SILVA, M.C. As variáveis fundamentalistas e seus impactos na taxa de retorno das ações no Brasil. **Revista FAE**. Curitiba, v. 6, n. 2, p. 13-28, maio/dez 2003.

NOGUEIRA, J.C. **Metodologias para a determinação do valor das empresas**: Uma aplicação no setor têxtil. São Paulo, 1999. Dissertação (Mestrado em Administração) - Programa de Pós-Graduação em Administração, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo. São Paulo, 1999.

OLIVEIRA, L. M.; PEREZ Jr, J. H.; SILVA, C. A. S. **Controladoria Estratégica**. São Paulo: Atlas, 2002.

PACE, E. S. U; BASSO, L.C.; SILVA, M.A. Indicadores de Desempenho como direcionadores de Valor. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 7, n. 1, Jan/Mar. 2003.

PAULA LEITE, H.; SANVICENTE, A. Z. Valor patrimonial: usos, abusos e conteúdo informacional. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 30, n. 3, p. 17-31, jul/set 1990.

PASIN, R. M. **Avaliação relativa de empresas por meio da Regressão de direcionadores de valor**. São Paulo, 2004. Tese (Doutorado em Administração) - Programa de Pós-Graduação em Administração, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2004.

PEREZ M.M.; FAMÁ R. **Avaliação de empresas e apuração de haveres em processos judiciais**. In: VI SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO FEA/USP – SEMEAD. São Paulo, 2003. Faculdade de Economia, Administração, e Contabilidade da Universidade de São Paulo.

PIMENTA JR., T. **Um estudo do fenômeno da interdependência entre os principais mercados dos países emergentes da América latina e sudeste asiático**. São Paulo, 2004. f. 214. Tese (Doutorado em administração) Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo.

PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. **Microeconomia**. Makron Books: São Paulo, 1994.

RAPPAPORT, A.. **Gerando valor para o Acionista**: um guia para administradores e investidores. São Paulo: Atlas, 2001.

RAPPAPORT, A; MAUBOUSSIN, M. J. **Análise de investimento**: como transformar incertezas em oportunidades lucrativas: como interpretar corretamente o preço das ações um guia para administradores e investidores. Rio de Janeiro: Campos, 2002.

REES, L.; SIVARAMAKRISHNAN, K. **Valuation implication of revenue forecast**. Working Paper, jun. 2001.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa Social: Métodos e Técnicas**. São Paulo: Atlas, 1999.

SHARPE, N.F. Capital Asset Prices: A theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk. **The Journal of Finance**, vol XIX, n. 3, 1964.

_____. **Portfolio theory and capital markets**. New York: MacGraw-Hill, 1970.

SILVA, E. D.; MENEZES, E. M. Metodologia de Pesquisa e Elaboração de Dissertação. Florianópolis, UFSC, 2000.

SUBRAMANYAM, K.R. (1996). Uncertain precision and price reactions information. **The Accounting Review**, v.71, p. 207-220, 1996.

STERN, J. M.; SHIELY, J. S.. **The EVA Challenge: Implementing Value Added Change in an Organization**. New York: John Wiley & Sons, 2001.

STEWART, G.B. **The quest for value: The EVA management guide**. USA: HapperCollins, 1991.

SWAMINATHAN, S.; WEINTROP, J. The information content of earnings, revenues and expenses. **Journal of Accounting Research**, v.29, p. 418-427, 1991.

TEIXEIRA, R. J. **Atribuição de valor utilizando cenários probabilísticos**. São Paulo, 1999. Tese (Doutorado em Administração), Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo.

TURNER, R. Projects for shareholder value: The influence of project performance parameters at different financial ratios. **Project Management**, v. 4, 70-73, 1998.

YOUNG, S. D.; O'BYRNE, S. F. **EVA e Gestão Baseada em Valor: Guia prático para implementação**. Porto Alegre: Bookman, 2003.

_____; _____. **EVA and value-based management: a practical guide to implementation**. New York: McGraw Hill, 2001.

ANEXO 1 – Tabelas do Teste ADF

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(ACAO)
 Method: Least Squares
 Sample(adjusted): 1995:1 2005:3
 Included observations: 43 after adjusting endpoints

ADF Test Statistic	-7.538493	1% Critical Value*	-3.5889
ACESITA		5% Critical Value	-2.9303
		10% Critical Value	-2.6030

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ACAO(-1)	-1.163505	0.154342	-7.538493	0.0000
C	0.043755	0.058008	0.754280	0.4550

R-squared	0.580901	Mean dependent var	-0.014400
Adjusted R-squared	0.570679	S.D. dependent var	0.575386
S.E. of regression	0.377008	Akaike info criterion	0.932294
Sum squared resid	5.827531	Schwarz criterion	1.014210
Log likelihood	-18.04431	F-statistic	56.82887
Durbin-Watson stat	2.023450	Prob(F-statistic)	0.000000

ADF Test Statistic	-7.269564	1% Critical Value*	-3.5889
ACESITA		5% Critical Value	-2.9303
		10% Critical Value	-2.6030

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CAPITAL(-1)	-1.126290	0.154932	-7.269564	0.0000
C	-0.021903	0.109851	-0.199386	0.8429

R-squared	0.563117	Mean dependent var	-0.005181
Adjusted R-squared	0.552461	S.D. dependent var	1.076535
S.E. of regression	0.720184	Akaike info criterion	2.226776
Sum squared resid	21.26528	Schwarz criterion	2.308692
Log likelihood	-45.87569	F-statistic	52.84656
Durbin-Watson stat	1.986502	Prob(F-statistic)	0.000000

ADF Test Statistic	-7.135869	1% Critical Value*	-3.5889
ACESITA		5% Critical Value	-2.9303
		10% Critical Value	-2.6030

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IMPOSTOS(-1)	-1.028043	0.144067	-7.135869	0.0000
C	0.654193	0.774576	0.844582	0.4032

R-squared	0.553963	Mean dependent var	-0.324752
Adjusted R-squared	0.543084	S.D. dependent var	7.395364
S.E. of regression	4.998938	Akaike info criterion	6.101723
Sum squared resid	1024.564	Schwarz criterion	6.183639
Log likelihood	-129.1870	F-statistic	50.92063
Durbin-Watson stat	1.941960	Prob(F-statistic)	0.000000

ADF Test Statistic	-6.415179	1% Critical Value*	-3.5889
ACESITA		5% Critical Value	-2.9303
		10% Critical Value	-2.6030

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INVESTIMENTO(-1)	-1.001885	0.156174	-6.415179	0.0000
C	0.890055	22.69300	0.039222	0.9689
R-squared	0.500940	Mean dependent var		-0.077448
Adjusted R-squared	0.488768	S.D. dependent var		208.1170
S.E. of regression	148.8047	Akaike info criterion		12.88854
Sum squared resid	907855.9	Schwarz criterion		12.97046
Log likelihood	-275.1036	F-statistic		41.15452
Durbin-Watson stat	1.999976	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-6.268645	1% Critical Value*	-3.5889
ACESITA		5% Critical Value	-2.9303
		10% Critical Value	-2.6030

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MARGEM(-1)	-0.975762	0.155658	-6.268645	0.0000
C	-0.111014	0.349888	-0.317284	0.7526
R-squared	0.489389	Mean dependent var		0.020774
Adjusted R-squared	0.476935	S.D. dependent var		3.166648
S.E. of regression	2.290223	Akaike info criterion		4.540570
Sum squared resid	215.0499	Schwarz criterion		4.622487
Log likelihood	-95.62226	F-statistic		39.29591
Durbin-Watson stat	1.984401	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-7.659741	1% Critical Value*	-3.5889
ACESITA		5% Critical Value	-2.9303
		10% Critical Value	-2.6030

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
VENDAS(-1)	-1.177625	0.153742	-7.659741	0.0000
C	0.242666	0.083370	2.910708	0.0058
R-squared	0.588649	Mean dependent var		0.009004
Adjusted R-squared	0.578616	S.D. dependent var		0.783779
S.E. of regression	0.508783	Akaike info criterion		1.531805
Sum squared resid	10.61327	Schwarz criterion		1.613721
Log likelihood	-30.93381	F-statistic		58.67163
Durbin-Watson stat	2.061949	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-5.066938	1% Critical Value*	-3.5889
ARACRUZ		5% Critical Value	-2.9303
		10% Critical Value	-2.6030

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ACAO(-1)	-0.770022	0.151970	-5.066938	0.0000
C	0.064868	0.051479	1.260098	0.2148
R-squared	0.385066	Mean dependent var		0.001647
Adjusted R-squared	0.370068	S.D. dependent var		0.412637
S.E. of regression	0.327503	Akaike info criterion		0.650754
Sum squared resid	4.397577	Schwarz criterion		0.732670
Log likelihood	-11.99121	F-statistic		25.67386
Durbin-Watson stat	1.856843	Prob(F-statistic)		0.000009

ADF Test Statistic	-7.760084	1%	Critical Value*	-3.5889
ARACRUZ		5%	Critical Value	-2.9303
		10%	Critical Value	-2.6030
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
VENDAS(-1)	-1.189177	0.153243	-7.760084	0.0000
C	0.257424	0.088361	2.913321	0.0058
R-squared	0.594937	Mean dependent var		-0.000886
Adjusted R-squared	0.585058	S.D. dependent var		0.833234
S.E. of regression	0.536736	Akaike info criterion		1.638774
Sum squared resid	11.81150	Schwarz criterion		1.720690
Log likelihood	-33.23364	F-statistic		60.21890
Durbin-Watson stat	2.032778	Prob(F-statistic)		0.000000
ADF Test Statistic	-5.855658	1%	Critical Value*	-3.5889
ARACRUZ		5%	Critical Value	-2.9303
		10%	Critical Value	-2.6030
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MARGEM(-1)	-0.907744	0.155020	-5.855658	0.0000
C	-0.420583	0.292648	-1.437163	0.1583
R-squared	0.455430	Mean dependent var		-0.019905
Adjusted R-squared	0.442148	S.D. dependent var		2.498116
S.E. of regression	1.865830	Akaike info criterion		4.130685
Sum squared resid	142.7343	Schwarz criterion		4.212601
Log likelihood	-86.80972	F-statistic		34.28874
Durbin-Watson stat	2.065926	Prob(F-statistic)		0.000001
ADF Test Statistic	-6.562173	1%	Critical Value*	-3.5889
ARACRUZ		5%	Critical Value	-2.9303
		10%	Critical Value	-2.6030
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INVEST_01(-1)	-1.024992	0.156197	-6.562173	0.0000
C	-2.572367	1.558791	-1.650232	0.1065
R-squared	0.512265	Mean dependent var		0.021517
Adjusted R-squared	0.500369	S.D. dependent var		13.98831
S.E. of regression	9.887576	Akaike info criterion		7.465830
Sum squared resid	4008.330	Schwarz criterion		7.547747
Log likelihood	-158.5154	F-statistic		43.06212
Durbin-Watson stat	1.994208	Prob(F-statistic)		0.000000
ADF Test Statistic	-7.101196	1%	Critical Value*	-3.5889
ARACRUZ		5%	Critical Value	-2.9303
		10%	Critical Value	-2.6030
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IMPOSTOS(-1)	-1.075805	0.151496	-7.101196	0.0000
C	0.281631	0.656403	0.429051	0.6701
R-squared	0.551555	Mean dependent var		-0.159029
Adjusted R-squared	0.540617	S.D. dependent var		6.322198
S.E. of regression	4.285047	Akaike info criterion		5.793535
Sum squared resid	752.8267	Schwarz criterion		5.875452
Log likelihood	-122.5610	F-statistic		50.42698
Durbin-Watson stat	2.007527	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-5.817348	1% Critical Value*	-3.5889	
ARACRUZ		5% Critical Value	-2.9303	
		10% Critical Value	-2.6030	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CAPITAL(-1)	-0.904983	0.155566	-5.817348	0.0000
C	0.003973	0.231533	0.017159	0.9864
R-squared	0.452176	Mean dependent var		-0.009874
Adjusted R-squared	0.438814	S.D. dependent var		2.026613
S.E. of regression	1.518183	Akaike info criterion		3.718300
Sum squared resid	94.50003	Schwarz criterion		3.800217
Log likelihood	-77.94346	F-statistic		33.84154
Durbin-Watson stat	1.968137	Prob(F-statistic)		0.000001
ADF Test Statistic	-4.323995	1% Critical Value*	-3.5889	
BRASKEM		5% Critical Value	-2.9303	
		10% Critical Value	-2.6030	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ACAO(-1)	-0.624171	0.144351	-4.323995	0.0001
C	0.058735	0.050176	1.170583	0.2485
R-squared	0.313198	Mean dependent var		0.006053
Adjusted R-squared	0.296446	S.D. dependent var		0.380525
S.E. of regression	0.319177	Akaike info criterion		0.599253
Sum squared resid	4.176832	Schwarz criterion		0.681170
Log likelihood	-10.88394	F-statistic		18.69693
Durbin-Watson stat	1.854318	Prob(F-statistic)		0.000096
ADF Test Statistic	-7.676563	1% Critical Value*	-3.5889	
BRASKEM		5% Critical Value	-2.9303	
		10% Critical Value	-2.6030	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
VENDAS(-1)	-1.181794	0.153948	-7.676563	0.0000
C	0.258426	0.083295	3.102551	0.0035
R-squared	0.589711	Mean dependent var		0.008047
Adjusted R-squared	0.579704	S.D. dependent var		0.775231
S.E. of regression	0.502584	Akaike info criterion		1.507288
Sum squared resid	10.35622	Schwarz criterion		1.589204
Log likelihood	-30.40668	F-statistic		58.92962
Durbin-Watson stat	2.031544	Prob(F-statistic)		0.000000
ADF Test Statistic	-8.462430	1% Critical Value*	-3.5889	
BRASKEM		5% Critical Value	-2.9303	
		10% Critical Value	-2.6030	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Included observations: 43 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MARGEM(-1)	-1.273575	0.150498	-8.462430	0.0000
C	0.629606	0.271342	2.320343	0.0254
R-squared	0.635920	Mean dependent var		-0.005090
Adjusted R-squared	0.627040	S.D. dependent var		2.800021
S.E. of regression	1.709984	Akaike info criterion		3.956241
Sum squared resid	119.8859	Schwarz criterion		4.038157
Log likelihood	-83.05918	F-statistic		71.61273
Durbin-Watson stat	2.078679	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-6.376717	1% Critical Value*	-3.5889	
BRASKEM		5% Critical Value	-2.9303	
		10% Critical Value	-2.6030	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Included observations: 43 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INVEST(-1)	-0.995650	0.156138	-6.376717	0.0000
C	-2.202279	1.957365	-1.125125	0.2671
R-squared	0.497934	Mean dependent var		-0.035919
Adjusted R-squared	0.485688	S.D. dependent var		17.62587
S.E. of regression	12.64049	Akaike info criterion		7.957083
Sum squared resid	6551.061	Schwarz criterion		8.038999
Log likelihood	-169.0773	F-statistic		40.66251
Durbin-Watson stat	1.998728	Prob(F-statistic)		0.000000
ADF Test Statistic				
BRASKEM	-6.252024	1% Critical Value*	-3.5889	
		5% Critical Value	-2.9303	
		10% Critical Value	-2.6030	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IMPOSTOS(-1)	-0.967487	0.154748	-6.252024	0.0000
C	0.090467	0.338371	0.267360	0.7905
R-squared	0.488062	Mean dependent var		-0.021918
Adjusted R-squared	0.475576	S.D. dependent var		3.059652
S.E. of regression	2.215713	Akaike info criterion		4.474420
Sum squared resid	201.2847	Schwarz criterion		4.556337
Log likelihood	-94.20004	F-statistic		39.08781
Durbin-Watson stat	1.989795	Prob(F-statistic)		0.000000
ADF Test Statistic				
BRASKEM	-3.962303	1% Critical Value*	-3.5930	
		5% Critical Value	-2.9320	
		10% Critical Value	-2.6039	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CAPITAL(-1)	-0.995655	0.251282	-3.962303	0.0003
D(CAPITAL(-1))	-0.213909	0.158297	-1.351319	0.1844
C	0.073716	0.154432	0.477335	0.6358
R-squared	0.641194	Mean dependent var		-0.027082
Adjusted R-squared	0.622794	S.D. dependent var		1.604992
S.E. of regression	0.985739	Akaike info criterion		2.877900
Sum squared resid	37.89561	Schwarz criterion		3.002019
Log likelihood	-57.43590	F-statistic		34.84697
Durbin-Watson stat	2.116515	Prob(F-statistic)		0.000000
ADF Test Statistic				
CELESC	-5.864419	1% Critical Value*	-3.5930	
		5% Critical Value	-2.9320	
		10% Critical Value	-2.6039	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ACAO(-1)	-1.314466	0.224143	-5.864419	0.0000
D(ACAO(-1))	0.298650	0.158263	1.887048	0.0666
C	0.068010	0.039250	1.732751	0.0910
R-squared	0.533860	Mean dependent var		0.021718
Adjusted R-squared	0.509956	S.D. dependent var		0.356013
S.E. of regression	0.249221	Akaike info criterion		0.127793
Sum squared resid	2.422326	Schwarz criterion		0.251912
Log likelihood	0.316353	F-statistic		22.33294
Durbin-Watson stat	1.650449	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-7.977991	1% Critical Value*	-3.5889
CELESC		5% Critical Value	-2.9303
		10% Critical Value	-2.6030

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
VENDAS(-1)	-1.223944	0.153415	-7.977991	0.0000
C	0.234040	0.076015	3.078862	0.0037
R-squared	0.608212	Mean dependent var		0.013411
Adjusted R-squared	0.598656	S.D. dependent var		0.732904
S.E. of regression	0.464307	Akaike info criterion		1.348854
Sum squared resid	8.838825	Schwarz criterion		1.430770
Log likelihood	-27.00036	F-statistic		63.64835
Durbin-Watson stat	2.064623	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-6.422346	1% Critical Value*	-3.5889
CELESC		5% Critical Value	-2.9303
		10% Critical Value	-2.6030

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MARGEM(-1)	-1.002997	0.156173	-6.422346	0.0000
C	-0.412558	0.483619	-0.853065	0.3986
R-squared	0.501499	Mean dependent var		0.023283
Adjusted R-squared	0.489340	S.D. dependent var		4.393928
S.E. of regression	3.139921	Akaike info criterion		5.171668
Sum squared resid	404.2234	Schwarz criterion		5.253584
Log likelihood	-109.1909	F-statistic		41.24653
Durbin-Watson stat	1.901380	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-6.736009	1% Critical Value*	-3.5889
CELESC		5% Critical Value	-2.9303
		10% Critical Value	-2.6030

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INVESTIMENTO(-1)	-1.049870	0.155859	-6.736009	0.0000
C	-23.38683	15.11951	-1.546798	0.1296
R-squared	0.525319	Mean dependent var		-0.497074
Adjusted R-squared	0.513742	S.D. dependent var		138.5425
S.E. of regression	96.60878	Akaike info criterion		12.02461
Sum squared resid	382663.5	Schwarz criterion		12.10653
Log likelihood	-256.5291	F-statistic		45.37382
Durbin-Watson stat	2.006561	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-6.679639	1% Critical Value*	-3.5889
CELESC		5% Critical Value	-2.9303
		10% Critical Value	-2.6030

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IMPOSTOS(-1)	-1.020902	0.152838	-6.679639	0.0000
C	-15.58674	14.60686	-1.067084	0.2922
R-squared	0.521126	Mean dependent var		-2.656277
Adjusted R-squared	0.509447	S.D. dependent var		135.5502
S.E. of regression	94.93870	Akaike info criterion		11.98974
Sum squared resid	369547.6	Schwarz criterion		12.07165
Log likelihood	-255.7793	F-statistic		44.61758
Durbin-Watson stat	2.011721	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-5.352291	1% Critical Value*	-3.5889	
CELESC		5% Critical Value	-2.9303	
		10% Critical Value	-2.6030	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CAPITAL(-1)	-0.823004	0.153767	-5.352291	0.0000
C	-0.110657	0.191767	-0.577040	0.5671
R-squared	0.411317	Mean dependent var		0.003344
Adjusted R-squared	0.396959	S.D. dependent var		1.609305
S.E. of regression	1.249718	Akaike info criterion		3.329107
Sum squared resid	64.03355	Schwarz criterion		3.411024
Log likelihood	-69.57581	F-statistic		28.64702
Durbin-Watson stat	1.944540	Prob(F-statistic)		0.000004
ADF Test Statistic	-7.006135	1% Critical Value*	-3.5973	
CEMIG		5% Critical Value	-2.9339	
		10% Critical Value	-2.6048	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ACAO(-1)	-1.106611	0.157949	-7.006135	0.0000
C	0.073081	0.036144	2.021918	0.0501
R-squared	0.557251	Mean dependent var		0.002341
Adjusted R-squared	0.545898	S.D. dependent var		0.329770
S.E. of regression	0.222223	Akaike info criterion		-0.122723
Sum squared resid	1.925933	Schwarz criterion		-0.039135
Log likelihood	4.515830	F-statistic		49.08593
Durbin-Watson stat	2.054437	Prob(F-statistic)		0.000000
ADF Test Statistic	-7.309830	1% Critical Value*	-3.5973	
CEMIG		5% Critical Value	-2.9339	
		10% Critical Value	-2.6048	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Included observations: 41 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
VENDAS(-1)	-1.227534	0.167929	-7.309830	0.0000
C	0.217968	0.086360	2.523937	0.0158
R-squared	0.578076	Mean dependent var		-0.026568
Adjusted R-squared	0.567257	S.D. dependent var		0.774976
S.E. of regression	0.509804	Akaike info criterion		1.537969
Sum squared resid	10.13610	Schwarz criterion		1.621558
Log likelihood	-29.52837	F-statistic		53.43361
Durbin-Watson stat	1.948962	Prob(F-statistic)		0.000000
ADF Test Statistic	-6.368021	1% Critical Value*	-3.5973	
CEMIG		5% Critical Value	-2.9339	
		10% Critical Value	-2.6048	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MARGEM(-1)	-1.019893	0.160158	-6.368021	0.0000
C	2.559616	2.367669	1.081070	0.2863
R-squared	0.509753	Mean dependent var		-0.024340
Adjusted R-squared	0.497182	S.D. dependent var		21.06368
S.E. of regression	14.93618	Akaike info criterion		8.293001
Sum squared resid	8700.493	Schwarz criterion		8.376590
Log likelihood	-168.0065	F-statistic		40.55169
Durbin-Watson stat	2.000992	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-6.375052	1% Critical Value*	-3.5973
CEMIG		5% Critical Value	-2.9339
		10% Critical Value	-2.6048

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

INVESTIMENTOS(-1)	-1.041449	0.163363	-6.375052	0.0000
C	4.397292	3.884993	1.131866	0.2646

R-squared	0.510304	Mean dependent var	0.853041
Adjusted R-squared	0.497748	S.D. dependent var	34.73988
S.E. of regression	24.62006	Akaike info criterion	9.292551
Sum squared resid	23639.75	Schwarz criterion	9.376140
Log likelihood	-188.4973	F-statistic	40.64129
Durbin-Watson stat	1.962195	Prob(F-statistic)	0.000000

ADF Test Statistic	-6.624663	1% Critical Value*	-3.5973
CEMIG		5% Critical Value	-2.9339
		10% Critical Value	-2.6048

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IMPOSTOS(-1)	-1.011199	0.152642	-6.624663	0.0000
C	-7.998016	6.706933	-1.192500	0.2403

R-squared	0.529475	Mean dependent var	-1.897174
Adjusted R-squared	0.517410	S.D. dependent var	61.23416
S.E. of regression	42.53855	Akaike info criterion	10.38625
Sum squared resid	70571.61	Schwarz criterion	10.46984
Log likelihood	-210.9181	F-statistic	43.88617
Durbin-Watson stat	2.019956	Prob(F-statistic)	0.000000

ADF Test Statistic	-6.491488	1% Critical Value*	-3.5973
CEMIG		5% Critical Value	-2.9339
		10% Critical Value	-2.6048

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CAPITAL(-1)	-1.038612	0.159996	-6.491488	0.0000
C	1.826463	1.850320	0.987106	0.3297

R-squared	0.519346	Mean dependent var	0.006272
Adjusted R-squared	0.507021	S.D. dependent var	16.67938
S.E. of regression	11.71100	Akaike info criterion	7.806485
Sum squared resid	5348.754	Schwarz criterion	7.890074
Log likelihood	-158.0329	F-statistic	42.13941
Durbin-Watson stat	2.004204	Prob(F-statistic)	0.000000

ADF Test Statistic	-7.437821	1% Critical Value*	-3.5889
CSN		5% Critical Value	-2.9303
		10% Critical Value	-2.6030

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ACAO(-1)	-1.140024	0.153274	-7.437821	0.0000
C	0.134921	0.044608	3.024631	0.0043

R-squared	0.574341	Mean dependent var	0.013875
Adjusted R-squared	0.563959	S.D. dependent var	0.412442
S.E. of regression	0.272349	Akaike info criterion	0.281932
Sum squared resid	3.041139	Schwarz criterion	0.363849
Log likelihood	-4.061545	F-statistic	55.32118
Durbin-Watson stat	1.991807	Prob(F-statistic)	0.000000

ADF Test Statistic	-8.063154	1% Critical Value*	-3.5889
CSN		5% Critical Value	-2.9303
		10% Critical Value	-2.6030

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
VENDAS(-1)	-1.227677	0.152258	-8.063154	0.0000
C	0.242894	0.082845	2.931897	0.0055
R-squared	0.613260	Mean dependent var		0.007122
Adjusted R-squared	0.603828	S.D. dependent var		0.807549
S.E. of regression	0.508289	Akaike info criterion		1.529862
Sum squared resid	10.59267	Schwarz criterion		1.611779
Log likelihood	-30.89204	F-statistic		65.01446
Durbin-Watson stat	2.064822	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-6.755309	1% Critical Value*	-3.5889
CSN		5% Critical Value	-2.9303

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MARGEM(-1)	-1.052436	0.155794	-6.755309	0.0000
C	0.900246	0.445377	2.021315	0.0498
R-squared	0.526746	Mean dependent var		0.005051
Adjusted R-squared	0.515203	S.D. dependent var		4.004543
S.E. of regression	2.788258	Akaike info criterion		4.934106
Sum squared resid	318.7497	Schwarz criterion		5.016023
Log likelihood	-104.0833	F-statistic		45.63420
Durbin-Watson stat	2.001007	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-6.567200	1% Critical Value*	-3.5889
CSN		5% Critical Value	-2.9303
		10% Critical Value	-2.6030

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INVEST(-1)	-1.025265	0.156119	-6.567200	0.0000
C	-21.57874	19.87721	-1.085602	0.2840
R-squared	0.512648	Mean dependent var		-0.024686
Adjusted R-squared	0.500761	S.D. dependent var		181.9421
S.E. of regression	128.5545	Akaike info criterion		12.59598
Sum squared resid	677576.5	Schwarz criterion		12.67789
Log likelihood	-268.8135	F-statistic		43.12812
Durbin-Watson stat	2.001372	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-6.396586	1% Critical Value*	-3.5889
CSN		5% Critical Value	-2.9303
		10% Critical Value	-2.6030

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IMPOSTOS(-1)	-0.997728	0.155978	-6.396586	0.0000
C	-1.388563	3.702250	-0.375059	0.7095
R-squared	0.499489	Mean dependent var		-0.145432
Adjusted R-squared	0.487282	S.D. dependent var		33.85800
S.E. of regression	24.24380	Akaike info criterion		9.259594
Sum squared resid	24098.24	Schwarz criterion		9.341511
Log likelihood	-197.0813	F-statistic		40.91632
Durbin-Watson stat	2.000287	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-7.556555	1% Critical Value*	-3.5889
CSN		5% Critical Value	-2.9303
		10% Critical Value	-2.6030

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CAPITAL(-1)	-1.168839	0.154679	-7.556555	0.0000
C	0.007526	0.106112	0.070927	0.9438
R-squared	0.582066	Mean dependent var		-0.010323
Adjusted R-squared	0.571872	S.D. dependent var		1.063171
S.E. of regression	0.695648	Akaike info criterion		2.157450
Sum squared resid	19.84099	Schwarz criterion		2.239366
Log likelihood	-44.38518	F-statistic		57.10152
Durbin-Watson stat	2.117035	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-7.332929	1% Critical Value*	-3.5889
ELETROBRAS		5% Critical Value	-2.9303
		10% Critical Value	-2.6030

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ACAO(-1)	-1.146433	0.156340	-7.332929	0.0000
C	0.068252	0.041583	1.641352	0.1084
R-squared	0.567382	Mean dependent var		0.014384
Adjusted R-squared	0.556830	S.D. dependent var		0.403162
S.E. of regression	0.268389	Akaike info criterion		0.252635
Sum squared resid	2.953335	Schwarz criterion		0.334552
Log likelihood	-3.431660	F-statistic		53.77184
Durbin-Watson stat	2.009979	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-4.572258	1% Critical Value*	-3.5889
ELETROBRAS		5% Critical Value	-2.9303
		10% Critical Value	-2.6030

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
VENDAS(-1)	-0.669835	0.146500	-4.572258	0.0000
C	0.033572	0.162536	0.206549	0.8374
R-squared	0.337701	Mean dependent var		0.029649
Adjusted R-squared	0.321547	S.D. dependent var		1.293948
S.E. of regression	1.065802	Akaike info criterion		3.010728
Sum squared resid	46.57333	Schwarz criterion		3.092645
Log likelihood	-62.73066	F-statistic		20.90554
Durbin-Watson stat	1.928370	Prob(F-statistic)		0.000044

ADF Test Statistic	-6.815892	1% Critical Value*	-3.5889
ELETROBRAS		5% Critical Value	-2.9303
		10% Critical Value	-2.6030

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MARGEM(-1)	-1.062593	0.155899	-6.815892	0.0000
C	-0.139324	0.557456	-0.249927	0.8039
R-squared	0.531195	Mean dependent var		0.034821
Adjusted R-squared	0.519761	S.D. dependent var		5.269381
S.E. of regression	3.651645	Akaike info criterion		5.473628
Sum squared resid	546.7149	Schwarz criterion		5.555544
Log likelihood	-115.6830	F-statistic		46.45638
Durbin-Watson stat	1.960803	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-13.67535	1% Critical Value*	-3.5889	
ELETROBRAS		5% Critical Value	-2.9303	
		10% Critical Value	-2.6030	
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IMPOSTOS(-1)	-1.001075	0.073203	-13.67535	0.0000
C	-0.177727	2.136712	-0.083178	0.9341
R-squared	0.820187	Mean dependent var	-3.972832	
Adjusted R-squared	0.815802	S.D. dependent var	32.37003	
S.E. of regression	13.89268	Akaike info criterion	8.145996	
Sum squared resid	7913.266	Schwarz criterion	8.227912	
Log likelihood	-173.1389	F-statistic	187.0151	
Durbin-Watson stat	1.968867	Prob(F-statistic)	0.000000	

ADF Test Statistic	-6.406053	1% Critical Value*	-3.5889	
ELETROBRAS		5% Critical Value	-2.9303	
		10% Critical Value	-2.6030	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INVEST(-1)	-1.000519	0.156183	-6.406053	0.0000
C	-6.012706	18.96332	-0.317070	0.7528
R-squared	0.500229	Mean dependent var		0.143131
Adjusted R-squared	0.488039	S.D. dependent var		173.5689
S.E. of regression	124.1911	Akaike info criterion		12.52691
Sum squared resid	632360.2	Schwarz criterion		12.60883
Log likelihood	-267.3287	F-statistic		41.03752
Durbin-Watson stat	1.999876	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-6.587115	1% Critical Value*	-3.5889	
ELETROBRAS		5% Critical Value	-2.9303	
		10% Critical Value	-2.6030	
<hr/>				
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CAPITAL(-1)	-1.031406	0.156579	-6.587115	0.0000
C	-0.330720	0.311671	-1.061119	0.2948
<hr/>				
R-squared	0.514161	Mean dependent var		0.016417
Adjusted R-squared	0.502311	S.D. dependent var		2.855306
S.E. of regression	2.014335	Akaike info criterion		4.283850
Sum squared resid	166.3593	Schwarz criterion		4.365767
Log likelihood	-90.10278	F-statistic		43.39009
Durbin-Watson stat	1.991713	Prob(F-statistic)		0.000000

	-5.888880	1% Critical Value*	-3.5889	
ADF Test Statistic				
EMBRAER		5% Critical Value	-2.9303	
		10% Critical Value	-2.6030	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Included observations: 43 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ACAO(-1)	-0.883924	0.150100	-5.888880	0.0000
C	0.104139	0.056136	1.855110	0.0708
R-squared	0.458237	Mean dependent var		0.012624
Adjusted R-squared	0.445024	S.D. dependent var		0.474817
S.E. of regression	0.353723	Akaike info criterion		0.804791
Sum squared resid	5.129924	Schwarz criterion		0.886707
Log likelihood	-15.30301	F-statistic		34.67890
Durbin-Watson stat	2.124183	Prob(F-statistic)		0.000001

ADF Test Statistic	-9.757864	1% Critical Value*	-3.5889
EMBRAER		5% Critical Value	-2.9303
		10% Critical Value	-2.6030

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
VENDAS(-1)	-1.383187	0.141751	-9.757864	0.0000
C	0.446209	0.098231	4.542460	0.0000
R-squared	0.699007	Mean dependent var		-0.010195
Adjusted R-squared	0.691666	S.D. dependent var		1.020090
S.E. of regression	0.566434	Akaike info criterion		1.746482
Sum squared resid	13.15473	Schwarz criterion		1.828398
Log likelihood	-35.54936	F-statistic		95.21591
Durbin-Watson stat	2.139384	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-6.541851	1% Critical Value*	-3.5889
EMBRAER		5% Critical Value	-2.9303
		10% Critical Value	-2.6030

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MARGEM(-1)	-1.015459	0.155225	-6.541851	0.0000
C	-0.040184	0.192919	-0.208296	0.8360
R-squared	0.510715	Mean dependent var		-0.025830
Adjusted R-squared	0.498782	S.D. dependent var		1.786763
S.E. of regression	1.264970	Akaike info criterion		3.353370
Sum squared resid	65.60616	Schwarz criterion		3.435286
Log likelihood	-70.09745	F-statistic		42.79581
Durbin-Watson stat	1.969376	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-6.382873	1% Critical Value*	-3.5889
EMBRAER		5% Critical Value	-2.9303
		10% Critical Value	-2.6030

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INVEST(-1)	-1.010111	0.158253	-6.382873	0.0000
C	-6.294465	5.455153	-1.153857	0.2552
R-squared	0.498416	Mean dependent var		0.723819
Adjusted R-squared	0.486182	S.D. dependent var		48.87991
S.E. of regression	35.03764	Akaike info criterion		9.996118
Sum squared resid	50333.09	Schwarz criterion		10.07803
Log likelihood	-212.9165	F-statistic		40.74107
Durbin-Watson stat	1.974822	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-5.676008	1% Critical Value*	-3.5889
EMBRAER		5% Critical Value	-2.9303
		10% Critical Value	-2.6030

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IMPOSTOS(-1)	-0.983202	0.173221	-5.676008	0.0000
C	0.056529	0.083089	0.680344	0.5001
R-squared	0.440021	Mean dependent var		0.036002
Adjusted R-squared	0.426363	S.D. dependent var		0.718697
S.E. of regression	0.544333	Akaike info criterion		1.666884
Sum squared resid	12.14823	Schwarz criterion		1.748800
Log likelihood	-33.83800	F-statistic		32.21707
Durbin-Watson stat	1.819180	Prob(F-statistic)		0.000001

ADF Test Statistic	-6.669218	1% Critical Value*	-3.5889	
EMBRAER		5% Critical Value	-2.9303	
		10% Critical Value	-2.6030	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CAPITAL(-1)	-1.042048	0.156247	-6.669218	0.0000
C	0.604792	0.348650	1.734668	0.0903
R-squared	0.520347	Mean dependent var		-0.007854
Adjusted R-squared	0.508648	S.D. dependent var		3.146330
S.E. of regression	2.205467	Akaike info criterion		4.465151
Sum squared resid	199.4274	Schwarz criterion		4.547067
Log likelihood	-94.00074	F-statistic		44.47847
Durbin-Watson stat	2.012958	Prob(F-statistic)		0.000000
ADF Test Statistic	-5.339814	1% Critical Value*	-3.6228	
GERDAU		5% Critical Value	-2.9446	
		10% Critical Value	-2.6105	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ACAO(-1)	-0.927460	0.173688	-5.339814	0.0000
C	0.129207	0.062207	2.077036	0.0454
R-squared	0.456119	Mean dependent var		0.006790
Adjusted R-squared	0.440122	S.D. dependent var		0.463712
S.E. of regression	0.346972	Akaike info criterion		0.774810
Sum squared resid	4.093257	Schwarz criterion		0.862783
Log likelihood	-11.94658	F-statistic		28.51362
Durbin-Watson stat	1.926579	Prob(F-statistic)		0.000006
ADF Test Statistic	-7.229257	1% Critical Value*	-3.6228	
GERDAU		5% Critical Value	-2.9446	
		10% Critical Value	-2.6105	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
VENDAS(-1)	-1.206539	0.166897	-7.229257	0.0000
C	0.280383	0.092064	3.045526	0.0045
R-squared	0.605853	Mean dependent var		0.009051
Adjusted R-squared	0.594260	S.D. dependent var		0.791859
S.E. of regression	0.504396	Akaike info criterion		1.523043
Sum squared resid	8.650125	Schwarz criterion		1.611016
Log likelihood	-25.41477	F-statistic		52.26216
Durbin-Watson stat	2.101048	Prob(F-statistic)		0.000000
ADF Test Statistic	-5.846244	1% Critical Value*	-3.6228	
GERDAU		5% Critical Value	-2.9446	
		10% Critical Value	-2.6105	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MARGEM(-1)	-1.003020	0.171567	-5.846244	0.0000
C	0.008932	0.519975	0.017177	0.9864
R-squared	0.501310	Mean dependent var		-0.015658
Adjusted R-squared	0.486642	S.D. dependent var		4.354207
S.E. of regression	3.119745	Akaike info criterion		5.167332
Sum squared resid	330.9155	Schwarz criterion		5.255306
Log likelihood	-91.01198	F-statistic		34.17857
Durbin-Watson stat	1.998696	Prob(F-statistic)		0.000001

ADF Test Statistic	-5.721426	1% Critical Value*	-3.6228
GERDAU		5% Critical Value	-2.9446
		10% Critical Value	-2.6105

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INVEST(-1)	-1.012993	0.177052	-5.721426	0.0000
C	-4.411335	2.280989	-1.933957	0.0615
R-squared	0.490520	Mean dependent var		-0.601015
Adjusted R-squared	0.475535	S.D. dependent var		18.07460
S.E. of regression	13.08962	Akaike info criterion		8.035468
Sum squared resid	5825.493	Schwarz criterion		8.123441
Log likelihood	-142.6384	F-statistic		32.73471
Durbin-Watson stat	1.947138	Prob(F-statistic)		0.000002

ADF Test Statistic	-8.598247	1% Critical Value*	-3.6228
GERDAU		5% Critical Value	-2.9446
		10% Critical Value	-2.6105

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IMPOSTOS(-1)	-1.370118	0.159348	-8.598247	0.0000
C	-0.918179	1.228685	-0.747286	0.4600
R-squared	0.684981	Mean dependent var		0.018211
Adjusted R-squared	0.675715	S.D. dependent var		12.89484
S.E. of regression	7.343094	Akaike info criterion		6.879350
Sum squared resid	1833.315	Schwarz criterion		6.967324
Log likelihood	-121.8283	F-statistic		73.92986
Durbin-Watson stat	2.126824	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-7.175754	1% Critical Value*	-3.6228
GERDAU		5% Critical Value	-2.9446
		10% Critical Value	-2.6105

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CAPITAL(-1)	-1.205093	0.167940	-7.175754	0.0000
C	0.529970	0.441855	1.199421	0.2387
R-squared	0.602299	Mean dependent var		-0.006688
Adjusted R-squared	0.590602	S.D. dependent var		4.083630
S.E. of regression	2.612878	Akaike info criterion		4.812734
Sum squared resid	232.1225	Schwarz criterion		4.900708
Log likelihood	-84.62922	F-statistic		51.49144
Durbin-Watson stat	2.030218	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-5.029537	1% Critical Value*	-3.5889
IPIRANGA PET		5% Critical Value	-2.9303
		10% Critical Value	-2.6030

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ACAO(-1)	-0.772345	0.153562	-5.029537	0.0000
C	0.044754	0.037609	1.189977	0.2409
R-squared	0.381564	Mean dependent var		0.005809
Adjusted R-squared	0.366480	S.D. dependent var		0.303209
S.E. of regression	0.241336	Akaike info criterion		0.040144
Sum squared resid	2.387970	Schwarz criterion		0.122060
Log likelihood	1.136904	F-statistic		25.29624
Durbin-Watson stat	1.829029	Prob(F-statistic)		0.000010

ADF Test Statistic	-8.257788	1% Critical Value*	-3.5889	
IPIRANGA PET		5% Critical Value	-2.9303	
		10% Critical Value	-2.6030	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
VENDAS(-1)	-1.249213	0.151277	-8.257788	0.0000
C	0.290293	0.083585	3.473044	0.0012
R-squared	0.624511	Mean dependent var		0.015031
Adjusted R-squared	0.615353	S.D. dependent var		0.810431
S.E. of regression	0.502629	Akaike info criterion		1.507465
Sum squared resid	10.35806	Schwarz criterion		1.589381
Log likelihood	-30.41049	F-statistic		68.19106
Durbin-Watson stat	2.015138	Prob(F-statistic)		0.000000
ADF Test Statistic	-6.332223	1% Critical Value*	-3.5889	
IPIRANGA PET		5% Critical Value	-2.9303	
		10% Critical Value	-2.6030	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MARGEM(-1)	-0.988694	0.156137	-6.332223	0.0000
C	-0.088000	0.307892	-0.285815	0.7765
R-squared	0.494433	Mean dependent var		0.004491
Adjusted R-squared	0.482102	S.D. dependent var		2.802343
S.E. of regression	2.016709	Akaike info criterion		4.286207
Sum squared resid	166.7518	Schwarz criterion		4.368123
Log likelihood	-90.15344	F-statistic		40.09705
Durbin-Watson stat	1.993493	Prob(F-statistic)		0.000000
ADF Test Statistic	-6.359622	1% Critical Value*	-3.5889	
IPIRANGA PET		5% Critical Value	-2.9303	
		10% Critical Value	-2.6030	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INVEST(-1)	-0.991246	0.155866	-6.359622	0.0000
C	-1.296525	2.316367	-0.559724	0.5787
R-squared	0.496592	Mean dependent var		-0.189384
Adjusted R-squared	0.484313	S.D. dependent var		21.09204
S.E. of regression	15.14648	Akaike info criterion		8.318808
Sum squared resid	9406.046	Schwarz criterion		8.400724
Log likelihood	-176.8544	F-statistic		40.44480
Durbin-Watson stat	2.002878	Prob(F-statistic)		0.000000
ADF Test Statistic	-6.342398	1% Critical Value*	-3.5889	
		5% Critical Value	-2.9303	
		10% Critical Value	-2.6030	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
IPIRANGA PET				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IMPOSTOS(-1)	-0.988415	0.155842	-6.342398	0.0000
C	-0.560039	0.574757	-0.974392	0.3356
R-squared	0.495236	Mean dependent var		-0.029732
Adjusted R-squared	0.482924	S.D. dependent var		5.185574
S.E. of regression	3.728842	Akaike info criterion		5.515467
Sum squared resid	570.0746	Schwarz criterion		5.597384
Log likelihood	-116.5826	F-statistic		40.22601
Durbin-Watson stat	2.002081	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-6.011590	1% Critical Value*	-3.5889	
IPIRANGA PET		5% Critical Value	-2.9303	
		10% Critical Value	-2.6030	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CAPITAL(-1)	-0.938000	0.156032	-6.011590	0.0000
C	-0.028737	0.091313	-0.314706	0.7546
R-squared	0.468493	Mean dependent var		-0.006307
Adjusted R-squared	0.455530	S.D. dependent var		0.810803
S.E. of regression	0.598277	Akaike info criterion		1.855871
Sum squared resid	14.67537	Schwarz criterion		1.937787
Log likelihood	-37.90122	F-statistic		36.13921
Durbin-Watson stat	1.991018	Prob(F-statistic)		0.000000
ADF Test Statistic	-5.979907	1% Critical Value*	-3.5889	
LIGHT		5% Critical Value	-2.9303	
		10% Critical Value	-2.6030	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ACAO(-1)	-0.880616	0.147262	-5.979907	0.0000
C	0.003382	0.041959	0.080601	0.9362
R-squared	0.465863	Mean dependent var		-0.013131
Adjusted R-squared	0.452835	S.D. dependent var		0.371157
S.E. of regression	0.274547	Akaike info criterion		0.298005
Sum squared resid	3.090413	Schwarz criterion		0.379921
Log likelihood	-4.407103	F-statistic		35.75928
Durbin-Watson stat	1.862026	Prob(F-statistic)		0.000000
ADF Test Statistic	-8.846969	1% Critical Value*	-3.5889	
LIGHT		5% Critical Value	-2.9303	
		10% Critical Value	-2.6030	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
VENDAS(-1)	-1.348508	0.152426	-8.846969	0.0000
C	0.224548	0.069029	3.252945	0.0023
R-squared	0.656239	Mean dependent var		0.026259
Adjusted R-squared	0.647854	S.D. dependent var		0.721463
S.E. of regression	0.428130	Akaike info criterion		1.186613
Sum squared resid	7.515091	Schwarz criterion		1.268530
Log likelihood	-23.51219	F-statistic		78.26885
Durbin-Watson stat	2.059674	Prob(F-statistic)		0.000000
ADF Test Statistic	-6.130790	1% Critical Value*	-3.5889	
LIGHT		5% Critical Value	-2.9303	
		10% Critical Value	-2.6030	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MARGEM(-1)	-0.963299	0.157125	-6.130790	0.0000
C	-0.357712	0.548177	-0.652547	0.5177
R-squared	0.478282	Mean dependent var		-0.054589
Adjusted R-squared	0.465558	S.D. dependent var		4.897011
S.E. of regression	3.579987	Akaike info criterion		5.433991
Sum squared resid	525.4686	Schwarz criterion		5.515907
Log likelihood	-114.8308	F-statistic		37.58659
Durbin-Watson stat	1.993398	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-6.547978	1% Critical Value*	-3.5889
LIGHT		5% Critical Value	-2.9303
		10% Critical Value	-2.6030

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INVEST(-1)	-1.022043	0.156085	-6.547978	0.0000
C	3.004352	5.419761	0.554333	0.5824
R-squared	0.511183	Mean dependent var		0.083323
Adjusted R-squared	0.499261	S.D. dependent var		50.05327
S.E. of regression	35.41916	Akaike info criterion		10.01778
Sum squared resid	51435.18	Schwarz criterion		10.09969
Log likelihood	-213.3822	F-statistic		42.87602
Durbin-Watson stat	2.001778	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-6.229244	1% Critical Value*	-3.5889
LIGHT		5% Critical Value	-2.9303
		10% Critical Value	-2.6030

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IMPOSTOS(-1)	-0.971383	0.155939	-6.229244	0.0000
C	1.454634	1.682987	0.864317	0.3924
R-squared	0.486238	Mean dependent var		0.084264
Adjusted R-squared	0.473707	S.D. dependent var		15.08200
S.E. of regression	10.94140	Akaike info criterion		7.668379
Sum squared resid	4908.279	Schwarz criterion		7.750295
Log likelihood	-162.8701	F-statistic		38.80348
Durbin-Watson stat	2.001327	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-6.860749	1% Critical Value*	-3.5889
LIGHT		5% Critical Value	-2.9303
		10% Critical Value	-2.6030

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CAPITAL(-1)	-1.115809	0.162637	-6.860749	0.0000
C	0.351154	0.202981	1.729984	0.0912
R-squared	0.534461	Mean dependent var		-0.056341
Adjusted R-squared	0.523106	S.D. dependent var		1.843067
S.E. of regression	1.272777	Akaike info criterion		3.365674
Sum squared resid	66.41837	Schwarz criterion		3.447590
Log likelihood	-70.36199	F-statistic		47.06988
Durbin-Watson stat	1.966811	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-5.939750	1% Critical Value*	-3.5889
PETROBRÁS		5% Critical Value	-2.9303
		10% Critical Value	-2.6030

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ACAO(-1)	-0.897204	0.151051	-5.939750	0.0000
C	0.092122	0.039505	2.331909	0.0247
R-squared	0.462511	Mean dependent var		0.016770
Adjusted R-squared	0.449402	S.D. dependent var		0.330626
S.E. of regression	0.245332	Akaike info criterion		0.072986
Sum squared resid	2.467699	Schwarz criterion		0.154903
Log likelihood	0.430794	F-statistic		35.28063
Durbin-Watson stat	2.013321	Prob(F-statistic)		0.000001

ADF Test Statistic	-7.821894	1% Critical Value*	-3.5889
PETROBRÁS		5% Critical Value	-2.9303
		10% Critical Value	-2.6030

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
VENDAS(-1)	-1.200871	0.153527	-7.821894	0.0000
C	0.267749	0.085755	3.122263	0.0033
R-squared	0.598755	Mean dependent var		0.013609
Adjusted R-squared	0.588969	S.D. dependent var		0.811720
S.E. of regression	0.520407	Akaike info criterion		1.576985
Sum squared resid	11.10378	Schwarz criterion		1.658902
Log likelihood	-31.90519	F-statistic		61.18202
Durbin-Watson stat	2.049361	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-7.805928	1% Critical Value*	-3.5889
PETROBRÁS		5% Critical Value	-2.9303
		10% Critical Value	-2.6030

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MARGEM(-1)	-1.168629	0.149710	-7.805928	0.0000
C	0.457239	0.214742	2.129244	0.0393
R-squared	0.597773	Mean dependent var		0.035326
Adjusted R-squared	0.587963	S.D. dependent var		2.123107
S.E. of regression	1.362825	Akaike info criterion		3.502392
Sum squared resid	76.14900	Schwarz criterion		3.584308
Log likelihood	-73.30143	F-statistic		60.93251
Durbin-Watson stat	2.142282	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-6.990121	1% Critical Value*	-3.5889
PETROBRÁS		5% Critical Value	-2.9303
		10% Critical Value	-2.6030

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INVEST(-1)	-1.083089	0.154946	-6.990121	0.0000
C	-0.612196	2.332769	-0.262433	0.7943
R-squared	0.543744	Mean dependent var		0.248894
Adjusted R-squared	0.532616	S.D. dependent var		22.34408
S.E. of regression	15.27564	Akaike info criterion		8.335792
Sum squared resid	9567.157	Schwarz criterion		8.417708
Log likelihood	-177.2195	F-statistic		48.86179
Durbin-Watson stat	1.987378	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-7.197792	1% Critical Value*	-3.5889
PETROBRÁS		5% Critical Value	-2.9303
		10% Critical Value	-2.6030

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IMPOSTOS(-1)	-1.088629	0.151245	-7.197792	0.0000
C	0.315531	0.274142	1.150976	0.2564
R-squared	0.558229	Mean dependent var		0.052816
Adjusted R-squared	0.547454	S.D. dependent var		2.648471
S.E. of regression	1.781668	Akaike info criterion		4.038372
Sum squared resid	130.1479	Schwarz criterion		4.120288
Log likelihood	-84.82499	F-statistic		51.80821
Durbin-Watson stat	2.077838	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-7.307885	1% Critical Value*	-3.5889
PETROBRÁS		5% Critical Value	-2.9303
		10% Critical Value	-2.6030

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CAPITAL(-1)	-1.102968	0.150928	-7.307885	0.0000
C	-0.141318	0.095082	-1.486268	0.1449
R-squared	0.565702	Mean dependent var		-0.016914
Adjusted R-squared	0.555109	S.D. dependent var		0.919670
S.E. of regression	0.613421	Akaike info criterion		1.905865
Sum squared resid	15.42770	Schwarz criterion		1.987781
Log likelihood	-38.97609	F-statistic		53.40518
Durbin-Watson stat	1.916209	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-5.173301	1% Critical Value*	-3.5889
SADIA		5% Critical Value	-2.9303
		10% Critical Value	-2.6030

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ACAO(-1)	-0.818977	0.158308	-5.173301	0.0000
C	0.072194	0.040011	1.804338	0.0785
R-squared	0.394950	Mean dependent var		0.013420
Adjusted R-squared	0.380193	S.D. dependent var		0.319547
S.E. of regression	0.251572	Akaike info criterion		0.123223
Sum squared resid	2.594834	Schwarz criterion		0.205139
Log likelihood	-0.649293	F-statistic		26.76304
Durbin-Watson stat	1.858047	Prob(F-statistic)		0.000006

ADF Test Statistic	-7.729860	1% Critical Value*	-3.5889
SADIA		5% Critical Value	-2.9303
		10% Critical Value	-2.6030

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
VENDAS(-1)	-1.189969	0.153944	-7.729860	0.0000
C	0.277621	0.091407	3.037210	0.0041
R-squared	0.593055	Mean dependent var		0.005027
Adjusted R-squared	0.583130	S.D. dependent var		0.856476
S.E. of regression	0.552988	Akaike info criterion		1.698435
Sum squared resid	12.53764	Schwarz criterion		1.780352
Log likelihood	-34.51636	F-statistic		59.75074
Durbin-Watson stat	2.053795	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-6.205838	1% Critical Value*	-3.5889
SADIA		5% Critical Value	-2.9303
		10% Critical Value	-2.6030

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MARGEM(-1)	-0.968496	0.156062	-6.205838	0.0000
C	-0.444507	1.391666	-0.319407	0.7510
R-squared	0.484357	Mean dependent var		0.044430
Adjusted R-squared	0.471781	S.D. dependent var		12.53617
S.E. of regression	9.111128	Akaike info criterion		7.302265
Sum squared resid	3403.519	Schwarz criterion		7.384182
Log likelihood	-154.9987	F-statistic		38.51243
Durbin-Watson stat	2.002070	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-6.637781	1% Critical Value*	-3.5889	
SADIA		5% Critical Value	-2.9303	
		10% Critical Value	-2.6030	
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INVEST(-1)	-1.035882	0.156058	-6.637781	0.0000
C	7.036814	7.053064	0.997696	0.3243
R-squared	0.517988	Mean dependent var		0.050845
Adjusted R-squared	0.506232	S.D. dependent var		65.08197
S.E. of regression	45.73222	Akaike info criterion		10.52888
Sum squared resid	85748.88	Schwarz criterion		10.61079
Log likelihood	-224.3709	F-statistic		44.06014
Durbin-Watson stat	2.002051	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-6.015935	1% Critical Value*	-3.5889	
SADIA		5% Critical Value	-2.9303	
		10% Critical Value	-2.6030	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IMPOSTOS(-1)	-0.937903	0.155903	-6.015935	0.0000
C	2.530100	2.314739	1.093039	0.2808
R-squared	0.468853	Mean dependent var		-0.013953
Adjusted R-squared	0.455898	S.D. dependent var		20.23135
S.E. of regression	14.92330	Akaike info criterion		8.289120
Sum squared resid	9130.898	Schwarz criterion		8.371036
Log likelihood	-176.2161	F-statistic		36.19148
Durbin-Watson stat	1.981134	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-6.915012	1% Critical Value*	-3.5889	
SADIA		5% Critical Value	-2.9303	
		10% Critical Value	-2.6030	
<hr/>				
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CAPITAL(-1)	-1.076752	0.155712	-6.915012	0.0000
C	0.119579	0.311809	0.383500	0.7033
<hr/>				
R-squared	0.538379	Mean dependent var		0.000279
Adjusted R-squared	0.527120	S.D. dependent var		2.968799
S.E. of regression	2.041533	Akaike info criterion		4.310675
Sum squared resid	170.8822	Schwarz criterion		4.392591
Log likelihood	-90.67950	F-statistic		47.81739
Durbin-Watson stat	2.042331	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-6.640482	1% Critical Value*	-3.5889	
SOUZA CRUZ		5% Critical Value	-2.9303	
		10% Critical Value	-2.6030	
<hr/>				
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
<hr/>				
ACAO(-1)	-1.033929	0.155701	-6.640482	0.0000
C	0.088986	0.030238	2.942823	0.0053
<hr/>				
R-squared	0.518191	Mean dependent var		0.000585
Adjusted R-squared	0.506440	S.D. dependent var		0.253419
S.E. of regression	0.178036	Akaike info criterion		-0.568263
Sum squared resid	1.299574	Schwarz criterion		-0.486347
Log likelihood	14.21766	F-statistic		44.09600
Durbin-Watson stat	1.979856	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-8.259161	1% Critical Value*	-3.5889
SOUZA CRUZ		5% Critical Value	-2.9303
		10% Critical Value	-2.6030

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
VENDAS(-1)	-1.254051	0.151838	-8.259161	0.0000
C	0.277419	0.090543	3.063956	0.0039
R-squared	0.624589	Mean dependent var		0.010742
Adjusted R-squared	0.615433	S.D. dependent var		0.894470
S.E. of regression	0.554692	Akaike info criterion		1.704588
Sum squared resid	12.61501	Schwarz criterion		1.786504
Log likelihood	-34.64863	F-statistic		68.21373
Durbin-Watson stat	2.070434	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-7.492178	1% Critical Value*	-3.5889
SOUZA CRUZ		5% Critical Value	-2.9303
		10% Critical Value	-2.6030

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MARGEM(-1)	-1.139339	0.152070	-7.492178	0.0000
C	0.357549	0.205173	1.742674	0.0889
R-squared	0.577897	Mean dependent var		0.025431
Adjusted R-squared	0.567602	S.D. dependent var		1.997705
S.E. of regression	1.313630	Akaike info criterion		3.428862
Sum squared resid	70.75062	Schwarz criterion		3.510778
Log likelihood	-71.72052	F-statistic		56.13273
Durbin-Watson stat	2.107645	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-6.558844	1% Critical Value*	-3.5889
SOUZA CRUZ		5% Critical Value	-2.9303
		10% Critical Value	-2.6030

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INVEST(-1)	-1.024023	0.156129	-6.558844	0.0000
C	91.05111	91.94062	0.990325	0.3278
R-squared	0.512012	Mean dependent var		0.001399
Adjusted R-squared	0.500110	S.D. dependent var		842.9398
S.E. of regression	595.9831	Akaike info criterion		15.66370
Sum squared resid	14563028	Schwarz criterion		15.74561
Log likelihood	-334.7695	F-statistic		43.01843
Durbin-Watson stat	2.001383	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-6.213645	1% Critical Value*	-3.5889
SOUZA CRUZ		5% Critical Value	-2.9303
		10% Critical Value	-2.6030

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IMPOSTOS(-1)	-0.967334	0.155679	-6.213645	0.0000
C	-1.255923	0.999992	-1.255933	0.2163
R-squared	0.484985	Mean dependent var		0.100238
Adjusted R-squared	0.472424	S.D. dependent var		8.810283
S.E. of regression	6.399299	Akaike info criterion		6.595649
Sum squared resid	1678.992	Schwarz criterion		6.677565
Log likelihood	-139.8065	F-statistic		38.60938
Durbin-Watson stat	2.010252	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-6.521765	1% Critical Value*	-3.5889
SOUZA CRUZ		5% Critical Value	-2.9303
		10% Critical Value	-2.6030

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CAPITAL(-1)	-1.018262	0.156133	-6.521765	0.0000
C	-0.210283	0.364352	-0.577143	0.5670
R-squared	0.509178	Mean dependent var		-0.008116
Adjusted R-squared	0.497207	S.D. dependent var		3.357250
S.E. of regression	2.380555	Akaike info criterion		4.617940
Sum squared resid	232.3487	Schwarz criterion		4.699856
Log likelihood	-97.28570	F-statistic		42.53342
Durbin-Watson stat	1.986018	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-6.629878	1% Critical Value*	-3.5889
TELESP OPER		5% Critical Value	-2.9303
		10% Critical Value	-2.6030

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ACAO(-1)	-1.008672	0.152140	-6.629878	0.0000
C	0.069499	0.033280	2.088316	0.0430
R-squared	0.517393	Mean dependent var		0.005458
Adjusted R-squared	0.505622	S.D. dependent var		0.297015
S.E. of regression	0.208837	Akaike info criterion		-0.249128
Sum squared resid	1.788133	Schwarz criterion		-0.167211
Log likelihood	7.356244	F-statistic		43.95529
Durbin-Watson stat	2.062346	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-8.204129	1% Critical Value*	-3.5889
TELESP OPER		5% Critical Value	-2.9303
		10% Critical Value	-2.6030

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
VENDAS(-1)	-1.246095	0.151886	-8.204129	0.0000
C	0.261602	0.079664	3.283823	0.0021
R-squared	0.621449	Mean dependent var		0.012597
Adjusted R-squared	0.612216	S.D. dependent var		0.775613
S.E. of regression	0.482992	Akaike info criterion		1.427762
Sum squared resid	9.564533	Schwarz criterion		1.509678
Log likelihood	-28.69688	F-statistic		67.30773
Durbin-Watson stat	2.086349	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-8.930127	1% Critical Value*	-3.5889
TELESP OPER		5% Critical Value	-2.9303
		10% Critical Value	-2.6030

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MARGEM(-1)	-1.321445	0.147976	-8.930127	0.0000
C	0.238234	0.131226	1.815450	0.0768
R-squared	0.660448	Mean dependent var		-0.000892
Adjusted R-squared	0.652166	S.D. dependent var		1.428341
S.E. of regression	0.842399	Akaike info criterion		2.540270
Sum squared resid	29.09511	Schwarz criterion		2.622187
Log likelihood	-52.61581	F-statistic		79.74716
Durbin-Watson stat	2.181358	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-7.171503	1% Critical Value*	-3.5889
TELESP OPER		5% Critical Value	-2.9303
		10% Critical Value	-2.6030

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INVEST(-1)	-1.010523	0.140908	-7.171503	0.0000
C	-2.041085	2.273420	-0.897804	0.3745
R-squared	0.556423	Mean dependent var		1.118370
Adjusted R-squared	0.545604	S.D. dependent var		21.69627
S.E. of regression	14.62521	Akaike info criterion		8.248766
Sum squared resid	8769.773	Schwarz criterion		8.330683
Log likelihood	-175.3485	F-statistic		51.43045
Durbin-Watson stat	1.995860	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-6.578227	1% Critical Value*	-3.5889
TELESP OPER		5% Critical Value	-2.9303
		10% Critical Value	-2.6030

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IMPOSTOS(-1)	-0.970758	0.147571	-6.578227	0.0000
C	0.002118	0.086150	0.024580	0.9805
R-squared	0.513486	Mean dependent var		-0.035909
Adjusted R-squared	0.501620	S.D. dependent var		0.798416
S.E. of regression	0.563650	Akaike info criterion		1.736628
Sum squared resid	13.02575	Schwarz criterion		1.818545
Log likelihood	-35.33751	F-statistic		43.27307
Durbin-Watson stat	1.992309	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-6.894340	1% Critical Value*	-3.5889
TELESP OPER		5% Critical Value	-2.9303
		10% Critical Value	-2.6030

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CAPITAL(-1)	-1.073345	0.155685	-6.894340	0.0000
C	2.460216	1.472133	1.671191	0.1023
R-squared	0.536890	Mean dependent var		-0.093107
Adjusted R-squared	0.525595	S.D. dependent var		13.56467
S.E. of regression	9.342951	Akaike info criterion		7.352517
Sum squared resid	3578.920	Schwarz criterion		7.434433
Log likelihood	-156.0791	F-statistic		47.53193
Durbin-Watson stat	2.001411	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-6.289383	1% Critical Value*	-3.5889
USIMINAS		5% Critical Value	-2.9303
		10% Critical Value	-2.6030

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ACAO(-1)	-0.985815	0.156743	-6.289383	0.0000
C	0.106145	0.055318	1.918811	0.0620
R-squared	0.491039	Mean dependent var		0.014376
Adjusted R-squared	0.478626	S.D. dependent var		0.484584
S.E. of regression	0.349900	Akaike info criterion		0.783055
Sum squared resid	5.019625	Schwarz criterion		0.864972
Log likelihood	-14.83569	F-statistic		39.55634
Durbin-Watson stat	1.992206	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-7.190123	1% Critical Value*	-3.5889
USIMINAS		5% Critical Value	-2.9303
		10% Critical Value	-2.6030

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
VENDAS(-1)	-1.114899	0.155060	-7.190123	0.0000
C	0.673817	0.450065	1.497156	0.1420
R-squared	0.557703	Mean dependent var		0.010613
Adjusted R-squared	0.546915	S.D. dependent var		4.291429
S.E. of regression	2.888629	Akaike info criterion		5.004836
Sum squared resid	342.1112	Schwarz criterion		5.086752
Log likelihood	-105.6040	F-statistic		51.69787
Durbin-Watson stat	2.011737	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-6.308590	1% Critical Value*	-3.5889
USIMINAS		5% Critical Value	-2.9303
		10% Critical Value	-2.6030

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MARGEM(-1)	-0.985259	0.156177	-6.308590	0.0000
C	-0.250403	0.462541	-0.541364	0.5912
R-squared	0.492564	Mean dependent var		-0.012219
Adjusted R-squared	0.480187	S.D. dependent var		4.192851
S.E. of regression	3.022964	Akaike info criterion		5.095748
Sum squared resid	374.6708	Schwarz criterion		5.177664
Log likelihood	-107.5586	F-statistic		39.79830
Durbin-Watson stat	1.999286	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-7.712869	1% Critical Value*	-3.5889
USIMINAS		5% Critical Value	-2.9303
		10% Critical Value	-2.6030

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INVEST(-1)	-1.184257	0.153543	-7.712869	0.0000
C	1.616288	2.043657	0.790880	0.4336
R-squared	0.591993	Mean dependent var		-0.010288
Adjusted R-squared	0.582041	S.D. dependent var		20.61820
S.E. of regression	13.32961	Akaike info criterion		8.063248
Sum squared resid	7284.821	Schwarz criterion		8.145165
Log likelihood	-171.3598	F-statistic		59.48835
Durbin-Watson stat	2.016181	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-8.830570	1% Critical Value*	-3.5889
USIMINAS		5% Critical Value	-2.9303
		10% Critical Value	-2.6030

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IMPOSTOS(-1)	-1.307580	0.148074	-8.830570	0.0000
C	0.346740	0.205172	1.689994	0.0986
R-squared	0.655401	Mean dependent var		-0.020836
Adjusted R-squared	0.646996	S.D. dependent var		2.217362
S.E. of regression	1.317425	Akaike info criterion		3.434631
Sum squared resid	71.16001	Schwarz criterion		3.516547
Log likelihood	-71.84457	F-statistic		77.97896
Durbin-Watson stat	1.916595	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-7.336100	1% Critical Value*	-3.5889
USIMINAS		5% Critical Value	-2.9303
		10% Critical Value	-2.6030

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CAPITAL(-1)	-1.135634	0.154801	-7.336100	0.0000
C	0.069926	0.149729	0.467018	0.6430
R-squared	0.567594	Mean dependent var		-0.005595
Adjusted R-squared	0.557048	S.D. dependent var		1.471750
S.E. of regression	0.979518	Akaike info criterion		2.841883
Sum squared resid	39.33767	Schwarz criterion		2.923799
Log likelihood	-59.10048	F-statistic		53.81836
Durbin-Watson stat	1.992927	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-5.760750	1% Critical Value*	-3.5889
VALE DO RIO DOCE		5% Critical Value	-2.9303
		10% Critical Value	-2.6030

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ACAO(-1)	-0.930276	0.161485	-5.760750	0.0000
C	0.086364	0.032933	2.622406	0.0122
R-squared	0.447337	Mean dependent var		0.012878
Adjusted R-squared	0.433857	S.D. dependent var		0.264610
S.E. of regression	0.199099	Akaike info criterion		-0.344632
Sum squared resid	1.625260	Schwarz criterion		-0.262716
Log likelihood	9.409591	F-statistic		33.18624
Durbin-Watson stat	1.881685	Prob(F-statistic)		0.000001

ADF Test Statistic	-8.137148	1% Critical Value*	-3.5889
VALE DO RIO DOCE		5% Critical Value	-2.9303
		10% Critical Value	-2.6030

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
VENDAS(-1)	-1.234163	0.151670	-8.137148	0.0000
C	0.273073	0.088478	3.086323	0.0036
R-squared	0.617584	Mean dependent var		-0.000844
Adjusted R-squared	0.608257	S.D. dependent var		0.857270
S.E. of regression	0.536560	Akaike info criterion		1.638118
Sum squared resid	11.80375	Schwarz criterion		1.720034
Log likelihood	-33.21953	F-statistic		66.21317
Durbin-Watson stat	2.013610	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-37.62592	1% Critical Value*	-3.5889
VALE DO RIO DOCE		5% Critical Value	-2.9303
		10% Critical Value	-2.6030

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MARGEM(-1)	-1.043763	0.027741	-37.62592	0.0000
C	0.255526	0.139079	1.837269	0.0734
R-squared	0.971854	Mean dependent var		-0.763150
Adjusted R-squared	0.971168	S.D. dependent var		5.268282
S.E. of regression	0.894555	Akaike info criterion		2.660415
Sum squared resid	32.80939	Schwarz criterion		2.742331
Log likelihood	-55.19892	F-statistic		1415.710
Durbin-Watson stat	2.624735	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-6.618512	1% Critical Value*	-3.5889
VALE DO RIO DOCE		5% Critical Value	-2.9303
		10% Critical Value	-2.6030

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INVEST(-1)	-1.033672	0.156179	-6.618512	0.0000
C	0.280783	1.656960	0.169456	0.8663
R-squared	0.516536	Mean dependent var		0.090407
Adjusted R-squared	0.504744	S.D. dependent var		15.43712
S.E. of regression	10.86378	Akaike info criterion		7.654141
Sum squared resid	4838.889	Schwarz criterion		7.736057
Log likelihood	-162.5640	F-statistic		43.80470
Durbin-Watson stat	2.001964	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-6.829056	1% Critical Value*	-3.5889
VALE DO RIO DOCE		5% Critical Value	-2.9303
		10% Critical Value	-2.6030

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IMPOSTO(-1)	-1.062175	0.155538	-6.829056	0.0000
C	-0.038543	0.320136	-0.120397	0.9048
R-squared	0.532156	Mean dependent var		0.028819
Adjusted R-squared	0.520745	S.D. dependent var		3.030954
S.E. of regression	2.098277	Akaike info criterion		4.365505
Sum squared resid	180.5134	Schwarz criterion		4.447421
Log likelihood	-91.85836	F-statistic		46.63601
Durbin-Watson stat	1.888837	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-6.799664	1% Critical Value*	-3.5889
VALE DO RIO DOCE		5% Critical Value	-2.9303
		10% Critical Value	-2.6030

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CAPITAL(-1)	-1.060666	0.155988	-6.799664	0.0000
C	0.814760	0.897089	0.908226	0.3691
R-squared	0.530007	Mean dependent var		-0.022243
Adjusted R-squared	0.518544	S.D. dependent var		8.397774
S.E. of regression	5.826965	Akaike info criterion		6.408265
Sum squared resid	1392.094	Schwarz criterion		6.490181
Log likelihood	-135.7777	F-statistic		46.23543
Durbin-Watson stat	1.985581	Prob(F-statistic)		0.000000

ANEXO 2 – Gráficos de Função de Resposta a Impulso

Gráficos 5.4.1 – Função de Resposta a Impulso para Eletrobrás

Response to One S.D. Innovations ± 2 S.E.

Gráficos 5.4.2 – Função de Resposta a Impulso para Usiminas

Response to One S.D. Innovations ± 2 S.E.

Gráficos 5.4.3 – Função de Resposta a Impulso para a CSN

Gráficos 5.4.4 – Função de Resposta a Impulso para Embraer

Gráficos 5.4.5 – Função de Resposta a Impulso para a Acesita

Response to One S.D. Innovations ± 2 S.E.

Gráficos 5.4.6– Função de Resposta a Impulso para Petrobrás

Response to One S.D. Innovations ± 2 S.E.

Gráficos 5.4.7 – Função de Resposta a Impulso para Vale do Rio Doce

Gráficos 5.4.8 – Função de Resposta a Impulso para Cemig

Gráficos 5.4.9 – Função de Resposta a Impulso para Telesp Operacional

Response to One S.D. Innovations ± 2 S.E.

Gráficos 5.4.10 – Função de Resposta a Impulso para Gerdau

Response to One S.D. Innovations ± 2 S.E.

Gráficos 5.4.11 – Função de Resposta a Impulso para Brasken

Gráficos 5.4.12 – Função de Resposta a Impulso para Aracruz

Gráficos 5.4.13 – Função de Resposta a Impulso para Celesc

Response to One S.D. Innovations ± 2 S.E.

Gráficos 5.4.14 – Função de Resposta a Impulso para Sadia

Response to One S.D. Innovations ± 2 S.E.

Gráficos 5.4.15 – Função de Resposta a Impulso para Souza Cruz

Gráficos 5.4.16 – Função de Resposta a Impulso para Light

Gráficos 5.4.17 – Função de Resposta a Impulso para Ipiranga Pet

Response to One S.D. Innovations ± 2 S.E.