

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE CIÊNCIAS LETRAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

RELAÇÃO DE LONGO PRAZO DO INVESTIMENTO DIRETO EXTERNO E
VARIÁVEIS MACROECONÔMICAS
ENTRE JANEIRO DE 1999 À DEZEMBRO DE 2007

Reinaldo Franco de Souza

Orientador: Prof.Dr. Mário Augusto Bertella

**ARARAQUARA
2008**

REINALDO FRANCO DE SOUZA

RELAÇÃO DE LONGO PRAZO DO INVESTIMENTO DIRETO EXTERNO ENTRE
JANEIRO DE 1999 À DEZEMBRO DE 2007

Dissertação apresentada ao programa de pós-graduação em ciências econômicas do departamento de Economia da Faculdade de Ciências e Letras da Universidade Estadual Paulista (UNESP) como requisito para a obtenção do título de mestre.

Orientador: Prof. Dr. Mário Augusto Bertella.

ARARAQUARA
2008

Para Sabrina, minha amada.

AGRADECIMENTOS

Desejo externar minha profunda gratidão a todos que contribuíram direta e indiretamente para a realização desse trabalho.

Inicialmente, gostaria de agradecer a Deus por me conceder a oportunidade de realizar esse trabalho.

Ao meu orientador Mário Augusto Bertella, agradeço pela segura orientação, principalmente quando ocorreu o processo de qualificação.

Aos professores Alexandre Sartoris Neto e Carlos Alberto Cinquetti, pelas correções executadas nesta dissertação. Quero deixar aqui, o agradecimento à senhorita Cristina da pós – graduação, sempre paciente e atenciosa.

Agradeço ao apoio e suporte que recebi da minha família. Aos meus avôs maternos, Pedro e Eulália, pelo amor, dedicação e acima de tudo valores que cuidaram de transmitir. Aos meus irmãos André, Alexandre e Cristina, pelo carinho e principalmente pela torcida. Não poderia esquecer-se da minha mãe (Dona Márcia, você é de mais!!!!) que sempre acreditou no meu potencial. Aos meus sobrinhos Pedro, Bia, Lavinia, Guilherme e a Emili Vitória.

Agradeço também a pessoa que teve paciência nos momentos mais difíceis minha amada Sabrina, pela compreensão nos momentos difíceis do trabalho.

Também expresso minha gratidão aos meus amigos Fabrício, Fernando, Dinho, Euclides, Elton, e o Alex.

Por fim, equívocos e omissões são, entretanto, de minha total responsabilidade.

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| Lista de Tabela..... | vii |
| Lista de Gráfico..... | ix |
| Lista de Figura..... | x |
| Resumo..... | xi |
| Abstract..... | xii |
| Introdução..... | 01 |
| 1. Investimento Direto Externo no Mundo e Brasil..... | 03 |
| 1.1 Investimento Direto Externo no Mundo Pós-Segunda Guerra Mundial | 03 |
| 1.2 IDE no Brasil..... | 09 |
| 1.3 Investimento Estrangeiro e Desnacionalização na Década de 1990 no Brasil. | 17 |
| 1.3.1 Plano Real..... | 18 |
| 1.3.2 Processo de Privatização a Pós 1994..... | 21 |
| 1.3.3 Determinantes do IDE no Brasil nos últimos quinze anos..... | 26 |
| 1.3.5 Fluxo de Investimento Direto Externo no País de 1991 até anos atuais..... | 30 |
| 2. Metodologia e Dados..... | 38 |
| 2.1 Exogeneidade..... | 43 |
| 2.2 Função Resposta Impulso e a Decomposição das Variâncias..... | 44 |
| 2.3 Dados..... | 45 |
| 3. Resultados..... | 47 |
| 3.1 Testes de Raiz Unitária..... | 49 |
| 3.2 Análise de Co-integração..... | 53 |
| 3.2.1 O – VEC..... | 56 |
| 3.2.2 Análise dos Resíduos e Verificação da Estabilidade do Modelo..... | 58 |
| 3.2.3 Teste de Exogeneidade Fraca..... | 59 |
| 3.2.4 Causalidade de Granger..... | 60 |
| 3.2.5 Função de Resposta ao Impulso e Análise de Decomposição da Variância..... | 61 |
| 4. Conclusão..... | 71 |
| 5. Referências Bibliográficas..... | 74 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|----|
| Tabela 3.1 - Resultados dos testes de Dickey-Pantula para duas raízes unitárias..... | 49 |
| Tabela 3.2 - Resultados dos testes de Dickey-Pantula para uma raiz unitária..... | 50 |
| Tabela 3.3 - Resultados dos testes de ADF para uma raiz unitária..... | 50 |
| Tabela 3.4 - Resultados dos testes condicionais ADF para uma raiz unitária..... | 51 |
| Tabela 3.5 - Resultados dos testes de DF-GLS para uma raiz unitária..... | 51 |
| Tabela 3.6 - Resultados dos testes de Phillips-Perron para uma raiz unitária..... | 52 |
| Tabela 3.7 - Resultados dos testes de KPSS para uma raiz unitária..... | 52 |
| Tabela 3.8 - Teste de co-integração – número de vetores indicados..... | 53 |
| Tabela 3.9 - Resultados gerais dos testes de co-integração..... | 54 |
| Tabela 3.10 - Critérios de informação dos modelos com constante e dentro do vetor de co-integração (modelo três) e com tendência dentro do vetor de co-integração (modelo quatro)..... | 55 |
| Tabela 3.11 - Relação de longo prazo entre as variáveis utilizadas no modelo..... | 56 |
| Tabela 3.12 - Relação de curto prazo entre as variáveis do modelo..... | 57 |
| Tabela 3.13 - Teste de exogeneidade fraca..... | 59 |
| Tabela 3.14 - Teste de causalidade de granger variável explicativa..... | 60 |
| Tabela 3.15 - Análises dos gráficos das funções de resposta ao impulso utilizando a primeira ordenação | 64 |
| Tabela 3.16 - Análises dos gráficos das funções de resposta ao impulso utilizando à segunda ordenação..... | 65 |
| Tabela 3.17 - Análises dos gráficos das funções de resposta ao impulso acumulada utilizando a primeira ordenação..... | 67 |
| Tabela 3.18 - Análises dos gráficos das funções de resposta ao impulso acumulada utilizando a segunda ordenação..... | 68 |
| Tabela 3.19 - Decomposição da variância 10 períodos à frente utilizando a primeira ordenação..... | 69 |
| Tabela 3.20 - Decomposição da variância 10 períodos à frente utilizando a segunda ordenação..... | 69 |
| Tabela A.1 - Séries utilizadas no modelo..... | 81 |
| Tabela B.1 - Indicação do melhor modelo..... | 84 |
| Tabela B.2 - Estatística do traço do com constante dentro e fora do vetor de co-integração (modelo Três)..... | 84 |
| Tabela B.3 - Estatística do Traço do Modelo com Constante dentro e fora do vetor de co-integração, e com tendência dentro do vetor de co-integração (modelo quatro)..... | 85 |
| Tabela B.4 - Teste de normalidade do modelo três..... | 86 |
| Tabela B.5 - Teste de autocorrelação Portmanteau do modelo três..... | 87 |
| Tabela B.6 - Teste autocorrelação LM modelo três..... | 87 |
| Tabela B.7 - Teste de normalidade modelo quatro..... | 88 |
| Tabela B.8 - Teste de autocorrelação Portmanteau modelo quatro..... | 89 |
| Tabela B.9 - Teste de autocorrelação LM modelo quatro..... | 89 |
| Tabela C.1 - Teste de normalidade no modelo três após a aplicação das variáveis exógenas no modelo..... | 90 |
| Tabela C.2 - Teste de autocorrelação Portmanteau..... | 91 |
| Tabela C.3 - Teste de autocorrelação LM..... | 91 |
| Tabela C.4 - Teste de exogeneidade fraca utilizado no modelo | 93 |

| | |
|--|----|
| Tabela D.1 - Indicação do modelo para as séries trimestrais entre julho de 1994 á julho de 2007..... | 94 |
| Tabela D.2 - Relação de longo e curto prazo entre as variáveis trimestrais..... | 94 |
| Tabela D.3 - Teste de autocorrelação LM..... | 95 |
| Tabela D.4 - Teste de autocorrelação Portmenteau..... | 95 |

LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|---|----|
| Gráfico - 1 Investimento direto externo entre 1985 a 2007..... | 33 |
| Gráfico - 2 Investimento direto externo entre janeiro de 1999 à dezembro de 2007..... | 47 |
| Gráfico - 3 Taxa de câmbio entre janeiro de 1999 à dezembro de 2007..... | 47 |
| Gráfico - 4 PIB entre janeiro de 1999 à dezembro de 2007..... | 48 |
| Gráfico - 5 Taxa de juros selic entre janeiro de 1999 à dezembro de 2007..... | 48 |
| Gráfico - 6 Transações correntes entre janeiro de 1999 à dezembro de 2007..... | 48 |
| Gráfico - C.1 da co-integração entre as variáveis utilizadas no modelo..... | 92 |
| Gráfico - D.1 da co-integração entre as variáveis do modelo, utilizando os dados Trimestrais..... | 96 |

LISTA DE FIGURA

| | | |
|---|----|----|
| Figura - 3.1 Raízes inversas do polinômio característico auto-regressivo..... | .. | 58 |
| Figura - 3.2 Com a resposta impulso de todas as variáveis, utilizando a primeira ordenação..... | .. | 62 |
| Figura - 3.3 Com a resposta impulso de todas as variáveis, utilizando a segunda ordenação..... | .. | 64 |
| Figura - 3.4 Resposta impulso acumulada, utilizando a primeira ordenação..... | .. | 66 |
| Figura - 3.5 Resposta impulso acumulada, utilizando a segunda ordenação..... | .. | 67 |

RESUMO

Ao longo das últimas duas décadas ocorreram várias transformações na economia brasileira, dentre elas o aumento considerável da entrada de IDE. Existem vários fatores que contribuíram para explicar esse fenômeno. Porém, o trabalho utilizou algumas variáveis macroeconômicas que explicam o comportamento do IDE na economia brasileira entre janeiro de 1999 e dezembro de 2007. As variáveis utilizadas foram às transações correntes, taxa de câmbio, PIB a preços correntes, deflacionados pelo IGP-DI e taxa de juros Selic. A ferramenta utilizada para explicar a relação do IDE com os restantes das variáveis foi a co-integração. Os resultados obtidos mostraram que somente a taxa de juros Selic não tem relação de longo prazo com o IDE, porém as variáveis que conseguem corrigir os desequilíbrios do IDE no curto prazo foram às transações correntes e a taxa de câmbio.

ABSTRACT

In the last two decades, many changes had occurred in Brazilian economy, including the considerable increasing of Foreign Direct Investment (FDI). There are many factors that can contribute to explain this phenomenon. This paper used some macroeconomic variables that explain the FDI's behavior in the Brazilian economy in the period of January 1999 until December, 2007. The variables used were: interest rate, GDP deflated by IGP, exchange rate and balance of current account. The method used to explain the relation FDI and variables mentioned above was the cointegration. The results showed that only interest rate does not have long period of time relation with the FDI, but the variables that are able to correct the FDI instability in the short period of time, were the currency transactions and the exchange rate

INTRODUÇÃO

O investimento direto estrangeiro impôs, nos últimos vinte anos, alterações expressivas no comportamento da política econômica dos países em processo de desenvolvimento. Até meados dos anos de 1980, muitos governos suspeitavam das atividades das empresas multinacionais (EMN's) e tendiam a reduzir a sua margem de manobra a proibições objetivas, limitações dos setores de atuação, restrições sobre remessas de lucros e repatriação de capital. A partir dos anos 1990, esse quadro foi modificado. Houve considerável flexibilização nas regras e regulações desses países em relação ao IDE. Entre 1991 e 1997, o aumento do fluxo do IDE no mundo dobrou, isso ocorreu devido as novas formas de regulação das economias hospedeiras¹.

Políticas como essas estão diretamente relacionadas à falta de financiamento interno caracterizada nesses países, que para aumentar suas possibilidades de crescimento econômico, buscam financiamento externo, através da abertura de suas economias.

A mudança de comportamento desses países é explicada também pelas expectativas positivas da autoridade governamental em relação às contribuições das EMN's ao crescimento de suas economias. Além disso, a quantidade e qualidade do IDE e o papel das EMN's no desenvolvimento dependem também do ambiente das políticas dos países hospedeiros e, igualmente relevante, dos ativos produtivos disponíveis localmente, como mão-de-obra qualificada, infra-estrutura, mercado consumidor, setor institucional e, principalmente, as políticas econômicas de longo prazo desses países.

Nesse sentido, desde meados dos anos de 1980, enquanto o ambiente regulatório dos países em desenvolvimento se modificava, o capital externo engajava-se num processo de elevar o fluxo de IDE em direção aos países periféricos: de uma média de US\$ 20 bilhões anuais entre 1983 e 1988 para uma média de US\$ 93 bilhões no biênio 1994-95, atingindo um total de US\$ 150 bilhões em 1997 e, na última análise

¹ Gonçalves (1999).

feita pela UNCTAD em 2005, detectou-se que esse fluxo aumentou para US\$ 233 bilhões.

A participação dos países em desenvolvimento no total dos fluxos do IDE tem crescido substancialmente desde a metade dos anos 1980 (de 20% para cerca de 40%). A Ásia, atualmente, corresponde sozinha a aproximadamente 35% dos fluxos de IDE mundial, uma participação bem maior que a observada no período de 1983 a 1988, que era 10%. Os países da América Latina e Caribe viram suas participações nos fluxos totais do IDE declinar substancialmente nos anos 1980, reflexo das crises econômicas que surgiram nessas regiões. Entretanto, no decênio de 1990, o movimento de capitais se modificou de forma expressiva, principalmente no Brasil. No caso brasileiro, isso ocorreu por vários fatores: abertura comercial, valorização da moeda local, privatizações e aumento da taxa de juros reais, e outras reformas institucionais, como liberalização na saída e entrada de recursos externos, modificações jurídicas que facilitaram o aumento do influxo desses recursos para a economia brasileira.

Os fluxos do IDE se concentraram, basicamente, nos países asiáticos e alguns países latino-americanos. Na Ásia, os fluxos para a China têm crescimentos sistemáticos impulsionados pelo interesse das EMN's em seu enorme mercado e a disponibilidade de mão-de-obra barata e treinada. Desde a abertura da economia chinesa para os investimentos externos, os fluxos de IDE não param de crescer representando em 2005 cerca de 9,3% dos fluxos mundiais, segundo UNCTAD (2007). Os investimentos em outros países asiáticos também têm sido expressivos, representando, no caso de alguns países do sudeste asiático, uma intensificação do movimento que se iniciou nos primeiros anos da década de 1980.

A fim de compreender alguns aspectos desse fenômeno no Brasil, este trabalho investiga particularidades do IDE de longo prazo a partir do isolamento de quatro variáveis macroeconômicas: transações correntes, taxa de câmbio, taxa de juros Selic e o PIB.

A investigação foi dividida em quatro partes, somadas a essa introdução. O primeiro capítulo contém um breve histórico do comportamento do IDE pelo mundo com ênfase em seu impacto na economia brasileira nos últimos anos. Na segunda parte

do trabalho será feito um exercício econométrico – análise de séries temporais a partir da verificação de existência ou não de co-integração. Nesse capítulo, utilizaremos os testes de raiz unitárias, processo de decomposição da variância e função resposta impulso. Para essa análise foi efetuado o teste de causalidade de Granger, mostrando quais as variáveis endógenas do modelo. Os dados e a justificativa da utilização desse modelo, estão no segundo capítulo. Os resultados se concentraram na terceira parte do trabalho. Por fim, foram feitas as considerações finais.

1. INVESTIMENTO DIRETO EXTERNO NO MUNDO E BRASIL

Vários fatores podem contribuir para explicar o comportamento do IDE nos últimos sessenta anos, porém não é objetivo nesse capítulo explicar todos. Dividimos essa parte do trabalho para explicar o IDE no mundo e no Brasil, dando maior ênfase às seções atribuídas ao Brasil, especificamente ao comportamento do IDE na década de 1990.

1.1 IDE no Mundo Pós - Segunda Guerra Mundial

O papel do IDE começou a ter destaque após a Segunda Guerra Mundial, quando os países europeus, diante da necessidade da reconstrução, não tinham poupança interna para auto-financiar seus projetos, dependendo, dessa forma, de recursos externos. Os Estados Unidos surgiram como o principal financiador dessa reconstrução, pois além de fazer parte do eixo vencedor do confronto, detinham grande disponibilidade de recursos disponíveis. Isso contribuiu para o surgimento de poupança externa.

Em 1945, foram feitos acordos internacionais entre os Estados Unidos e os países europeus com o objetivo de reconstruir a Europa e aumentar as possibilidades de comércio.

Durante a Guerra Fria, os Estados Unidos firmaram o fluxo de IDE com os países ditos capitalistas e a URSS, com os socialistas. Em 1989, com a queda do regime socialista europeu, os americanos confirmam seu poderio financeiro, sendo o maior investidor² no mundo. Antes disso, ocorreram alguns fatores econômicos relevantes que contribuíram para explicar o comportamento do IDE nas décadas de 1970 e 1980.

As décadas de 1970 e 1980 foram períodos conturbados para a economia mundial, contribuindo de forma negativa para o fluxo de IDE no mundo. Isso ocorreu

² Não que esse país seja o único a enviar e receber o IDE no mundo, mas sua contribuição foi e ainda é bastante considerável.

devido às duas crises do petróleo na década de 1970 e, também, pela crise da economia americana no início da década de 1980, prejudicando principalmente o desempenho econômico de economias em desenvolvimento.

Nos últimos quinze anos o fluxo IDE no mundo se tornou mais dinâmico, devido a revolução da informática somada à expansão da globalização econômica, que ampliou a velocidade e a quantidade de informações sobre diversos mercados, aumentando, assim, as possibilidades de lucros sobre diversos países. Essas informações têm custos elevados, de forma que somente os agentes com poder de barganha elevado terão condições de apropriá-las, isto é, limitam-se às grandes empresas, principalmente as transnacionais.

Em relação ao fluxo de IDE nos países em desenvolvimento, na década de 1990, detectou-se um aumento. Não se pode identificar de forma ampla, quais foram os fatores que contribuíram para o acontecimento desse fenômeno, mas é possível mapear os relevantes.

Os aspectos mais importantes estão ligados às políticas econômicas, principalmente aquelas ligadas a liberalização comercial, redução da dívida e estabilização econômica. As reformas institucionais começam também a fazer parte do processo que estimula a entrada de recursos externos nas economias receptoras de IDE. Quanto mais claras forem as regras para os investidores externos, maiores serão as chances de ampliação desses recursos para essas economias.

Segundo a UNCTAD (2005), na América Latina, após algumas mudanças econômicas, os maiores receptores dos fluxos de IDE têm sido Brasil, México, Argentina, Chile, Colômbia, Peru e Equador. Os IDE's têm respondido favoravelmente a melhorias nas condições macroeconômicas apresentadas por estes países recentemente

Existem outros fatores ligados a produção interna das economias hospedeiras que contribuem para a entrada de IDE, entre os quais pode-se identificar o nível de produtividade, a capacitação da mão-de-obra, infra-estrutura, tipo de política monetária, fiscal e cambial, e aspectos institucionais.

Em Pessoa (2005), sugere que a educação, P&D, infra-estrutura, apropriação de instituições e qualificação do empresariado interno, contribuem de forma positiva para fluxo de IDE.

Contudo, a relação entre IDE e a produtividade apresenta ambigüidade para alguns autores. Djakov e Hoekman (2000) e Kathuria (2000) encontraram efeitos negativos da presença de multinacionais sobre as firmas domésticas, usando dados de painel para as indústrias da República Tcheca e Índia. Por outro lado, os trabalhos de Driffield (2000) e Liu *et al* (2000), ambos para indústrias do Reino Unido, detectaram resultados positivos. Em um detalhado estudo empírico recente para um amplo conjunto de países, Arena (2002), por sua vez, encontrou impacto positivo do IDE sobre a produtividade total de fatores e o crescimento econômico, especialmente quando interage com o capital humano. Blomström e Wolf (1994) questionaram se os transbordamentos no setor industrial mexicano foram significativos o suficiente para fazer as empresas mexicanas convergirem aos níveis de produtividade americano de 1965 a 1982, sendo afirmativa a resposta. Nadiri (1991), em estudo sobre o impacto do IDE americano sobre o setor industrial na França, Alemanha, Japão e Reino Unido, no período de 1968 a 1988, chegou a conclusões similares, especialmente no caso dos efeitos positivos e aumentos no estoque de capital detido por empresas americanas nesses países para o crescimento da produtividade nos setores industriais dos mesmos.

O impacto da produtividade tem relações divergentes não somente em aspectos macroeconômicos, mas também microeconômicos Blomström e Person (1983) constataram que a presença de IDE no setor industrial de alguns países da OECD resultou em externalidades positivas, principalmente na produtividade da mão-de-obra. Já Aitken *et.al.*, (1997) e Harrison (1993) observaram externalidades negativas em termos do ganho doméstico em alguns países da OECD. Haddad e Harrison (1993) argumentaram que houve ganho com a entrada de IDE, porém não foi relevante em termos de aumento da produtividade interna.

Para Nadiri (1991), o aumento do estoque de capital externo (IDE) estimula o crescimento da produtividade nos setores de manufaturados nos países da OECD. Caves (1974) estudou o impacto das EMN's em setores de manufaturados do Canadá e

Austrália, encontrou que o aumento de recursos via IDE elevou o nível de produtividade e competitividade das empresas nacionais.

A política cambial tem sido outro parâmetro importante para entender o comportamento do IDE em algumas economias. A economia chinesa, por exemplo, desvalorizou a moeda interna do país, incentivando a entrada de capitais externos. Essa entrada contribuiu de alguma forma para o crescimento econômico. Para se ter uma idéia, no período entre 1983 até 1993, a entrada de IDE aumentou mais de trinta vezes³; e, nos últimos anos o PIB da China responde de forma crescente. Outro ponto importante em relação à desvalorização da moeda chinesa foi o aumento das exportações, proporcionando uma elevação considerável de suas reservas externas. Essas contribuíram ainda mais para a entrada de IDE nessa economia, segundo Lipsey e Kulchicky (1988), Pfaffermayer (1996), Egger (2001).

Outro fator importante para o IDE em relação ao comércio externo, são os possíveis aumentos dos níveis de lucratividade. Sgard (2001), estudando o comportamento dos níveis de produtividade das empresas húngaras na década de 1990, encontrou uma dinamização do setor externo mais ágil em relação ao setor interno, pois as empresas que comercializam com o exterior têm mais facilidade de acumular capital, devido ao tamanho desse mercado. O grande problema para a Hungria, nesse caso, foi que o balanço de pagamentos se tornou cada vez mais negativo, na medida em que as vendas, quanto maiores eram para o setor externo, maiores o envio de lucros e dividendos para o exterior.

Em relação ao nível de competitividade das empresas que recebem IDE, um estudo feito na América Latina, Blomström (1990) analisou o efeito do IDE sobre a competitividade das exportações dos países, detectando que o IDE afeta positivamente o desempenho exportador das empresas locais.

A tecnologia também é fenômeno relevante que pode explicar o fluxo de IDE para as economias em desenvolvimento. De fato, atualizações de tecnologias avançadas geram um custo menor de produção, aumentando dessa forma as possibilidades de

³Para esclarecimentos ver Shang-Jin Wei, 1995.

absorção em novos mercados, incentivando, ao mesmo tempo, os investidores externos a aplicarem seus recursos nessas economias, o que, por sua vez, amplia a capacidade tecnológica dessas economias. Em Barrios, Dimelis, Louri e Strobl (2002) detectaram, que para um número significativo de países com grau de tecnologia elevado, conseguiram ampliar o crescimento econômico via aumento de IDE e esse crescimento acarretou uma expansão da capacidade tecnológica dessas economias. Já para Blomström⁴ (1986), essa correlação foi insignificante entre 1970-75 na economia mexicana, de forma que a entrada de IDE não trouxe modificações preponderantes na fronteira tecnológica das empresas nacionais, mas sim para as empresas externas localizadas no país. Blomström e Kokko (1997) acreditavam que a entrada de IDE iria trazer aos países receptores duas características importantes: A primeira está ligada ao aumento de conhecimento tecnológico, permitindo vantagens nas vendas desses bens para o mercado consumidor e novas práticas de organização administrativa. Outro ponto consiste nas mudanças nos lucros das empresas que receberam IDE, uma vez que o valor desse lucro iria gerar externalidades positivas, como por exemplo, aumento de produtividade, absorção de novas tecnologias, novos processos administrativos, período de absorção dessas novas técnicas etc. Aitken e Harrison (1999) encontraram externalidades negativas na presença de empresas estrangeiras para empresas nacionais. Por sua vez, Kinohita (2000) encontrou transbordamentos positivos para a economia da República Checa em setores intensivos em P&D.

A interpretação sobre o impacto do IDE nas economias hospedeiras irá divergir também se considerarmos a variável tempo como parâmetro de análise. Bornschier e Chase-Dunn (1985) consideram que o fluxo de IDE de curto prazo tem efeito positivo no crescimento econômico, embora o acúmulo desse efeito no longo prazo retarde o crescimento econômico. Já Firabaugh (1998) acredita que essa afirmação não ocorre em economias de baixa renda, pois existe uma relação inversa entre a razão estoque de capital e crescimento da renda *per - capita*. Na medida em que o estoque de capital representa uma acumulação de investimento, um estoque maior diminuirá a taxa de investimento, para um dado nível. Essa afirmação se deu através do estudo sobre o impacto do IDE na economia africana, América Central, América Latina, Leste Asiático

⁴ Maiores informações sobre as principais causas da eficiência produtivas das empresas mexicanas entre 1970-75, ver em Blomström.

e Caribe, tendo nos períodos das décadas de 1960 e 1970 por Firabaugh (1998) que não conseguiu concluí-lo, pois não encontrou suporte teórico para isso.

O debate sobre esse tema ainda é vasto e as conclusões são diversas, dependendo em grande parte das características específicas de cada economia receptora de recursos externos e também em quanto tempo essas economias conseguem se apropriar desses recursos, ou se de fato conseguirá se apropriar. Porém, os países que aumentam suas divisas em grande parte são aqueles que conseguem absorver maiores quantidades de IDE. No relatório da UNCTAD (2005), detectou-se que os países que aumentaram seus recursos externos no ano de 2004 se apropriam de mais recursos para financiar seus respectivos investimentos.

1.2 IDE no Brasil

Concomitante ao final da Segunda Guerra Mundial e à vitória de Juscelino Kubitschek para a Presidência do Brasil assistiu-se, no âmbito da economia mundial, à lenta transição na direção de princípios da ortodoxia liberal, representados nos acordos de Bretton Woods de 1944. Nesse período, o Brasil estava vinculado à queda do Estado Novo e o início do governo Dutra.

No governo Dutra, foi implementado uma nova política cambial de valorização da moeda com objetivo de incentivar a entrada de recursos externos na economia brasileira, atendendo à demanda contida de matérias-primas e de bens de capital, para reequipar o setor industrial do país que havia sofrido com a falta de equipamentos anos antes com a Segunda Guerra Mundial. Além disso, buscava-se, com a valorização da moeda, forçar uma queda dos preços internos. Uma outra política importante feita por esse governo foi não colocar restrição na ocorrência de possíveis saídas de capitais do país, estimulando ainda mais os investidores externos.

A valorização cambial e a liberalização da entrada de capitais sem restringir sua saída, de alguma forma, contribuíram para o crescimento da economia brasileira nesse período. Segundo Villela e Vianna (2004, p. 27) “*em 1948 a taxa de crescimento do PIB no país foi aproximadamente de 9,7%, alcançando 8,0% no ano seguinte*”

No período que Vargas volta ao poder, teve como principais características: melhores perspectivas em relação ao mercado externo em decorrência da alta do preço do café no mercado mundial e a formalização da Comissão Mista Brasil-EUA (CMBEU). Em relação a esse último ponto, o país receberia recursos para resolver os problemas de infra-estrutura, estimulando ainda mais o fluxo de capitais na economia brasileira.

A vitória do general *Eisenhower*, do partido republicano nos Estados Unidos, modificou a política externa americana em relação à América Latina, especificamente em relação ao Brasil. Entre outras coisas, o novo governo resolveu não mais financiar os projetos elaborados pela CMBEU.

O governo Vargas teve que fazer algumas mudanças importantes na política econômica do país, atacando de uma só vez o problema fiscal e cambial, através da Instrução 70 da Sumoc. Segundo Viana e Villela (2004, p.33)

[...] o restabelecimento do monopólio cambial do Banco do Brasil; a extinção do controle quantitativo das importações e a instrução de leilões de câmbio; e em relação às exportações substituição de taxas mistas por um sistema de bonificações incidentes sobre a taxa oficial.

Nos dez anos posteriores à Segunda Guerra Mundial, o Brasil teve crescimento econômico com instabilidade monetária, combinado um grande salto na taxa média de investimento direto, refletido numa expansão substantiva do setor industrial.

Em 1956, Juscelino Kubitschek ganha a eleição, tendo como objetivo central de seu governo o Plano de Metas, o famoso “5 anos em 50”. Segundo o presidente eleito, esse governo estava em transição, ou seja, o país deixaria de ser agrário para incentivar sua produção no setor industrial.

A poupança interna do país, ao longo dos tempos, foi um dos grandes problemas para sustentar o crescimento da economia brasileira. No governo JK não foi diferente. Partindo desse princípio, o governo buscou estimular a entrada de poupança externa. Nesse sentido, as instruções 113 e a 70 da Sumoc foram importantes na medida em que abria mão da cobrança da cobertura cambial na importação de bens de capital e substituía o sistema de licenças de importação pelo sistema livre de importação. O resultado foi um aumento da entrada de recursos externos no país.

[...] Instrução se mostrou um instrumento poderoso de atração de capital estrangeira: mais de 50% do total de investimento externo direto ingressou no Brasil entre 1955 e 1960, ou US\$ 401 milhões, o fizeram sob a égide da Instrução. Igualmente, dos US\$ 1,7 bilhão em empréstimos e financiamentos obtidos pelo Brasil entre esse mesmo período, mais de 60% também ingressaram no país sob a forma de máquinas, veículos e equipamentos sem cobertura cambial. (Villela 2004, p. 52).

A contrapartida da entrada de capitais via Sumoc 113, foi o aumento da dívida externa líquida brasileira, em cinco anos, a dívida do país mais que triplicou. Esse aumento, por sua vez, impossibilitou a continuação do Plano de Metas.

Algumas regulamentações em relação ao período anterior ao governo de JK possibilitaram um crescimento à economia brasileira, entre elas, segundo Delfim (2004, p.234),

[...] A criação Mista Brasil e Estados Unidos em 1951, às negociações com o Banco Mundial e o Eximbank americano foram passos importantes. Em 1952 foi criado o BNDE para organizar a contrapartida nacional dos recursos externos, em que essas políticas tiveram maiores impactos no período de JK. Nesse mesmo governo, foi editado a Instrução 113 da Sumoc, permitindo a importação de equipamentos estrangeiros sem cobertura cambial. Isso de fato intensificou a entrada de empresas estrangeiras intensivas em bens de capitais na economia brasileira, atendendo a demanda crescente do país naquele momento.

Com problemas internos na economia herdados do governo JK, Jânio Quadros chegou ao poder, tratando já no início de seu governo de lançar um pacote econômico de cunho ortodoxo, com uma forte desvalorização da moeda interna, contenção de gastos públicos e uma política monetária contracionista. Essas medidas foram bem aceitas pela comunidade financeira internacional, o que possibilitou um reescalonamento da dívida externa que estava para vencer e, ao mesmo tempo, proporcionou um aumento dos empréstimos para o país.

A renúncia de Jânio Quadros oito meses após o início de seu mandato, pouco pode-se dizer das respostas das políticas implementadas no período. Contudo, no ano de 1961, segundo dados do IPEA, a renda nacional cresceu 8,6%, aumento acompanhado de expressiva elevação do patamar inflacionário, com a variação do IGP passando de 30,5% em 1960 para 47,8% em 1961. Nesse mesmo ano, a taxa de investimento recuou em torno de 15% para 13%. Positivo nesse ano foi um aumento das exportações, uma redução da relação dívida/exportações.

Outro ponto relevante em relação ao governo de Jânio Quadros foi a lei de restrição a remessa de lucros, ou seja, 10% sobre os lucros de investidores externos seriam repatriados para o país. Isso contribuiu para a queda na entrada de investimento direto externo no país.

O governo João Goulart se deu um período ainda mais confuso que o do seu antecessor. Pressionado pelos militares, fez muito pouco para o país em termos de políticas econômicas. Entretanto, no início, desse governo, capitaneado pelo economista Celso Furtado, foi lançado o Plano Trienal que tinha, pelo menos na sua parte inicial, características ortodoxas que buscavam diminuir a inflação, realizar a reforma agrária, garantir o aumento de salários via aumento de produtividade, negociar a dívida externa e diminuir a pressão de seu serviço sobre o balanço de pagamento, além de proporcionar crescimento econômico.

Com vários problemas institucionais, o governo de João Goulart foi destituído, chegando ao poder os governos militares, dando início a um novo e importante momento na economia brasileira.

Os primeiros anos do governo militar tiveram como principal objetivo realizar reformas representativas, isso foi implementado via Plano de Ação Econômico do Governo (PAEG) que, de alguma forma, contribuiu para o crescimento da economia brasileira. Essas reformas tinham no seu início arcabouço ortodoxo, principalmente no que diz respeito à política monetária e fiscal. Assim, a resposta do desempenho da economia nesses primeiros anos do governo militar não foi satisfatória.

No início do governo Costa e Silva foi lançado o Plano Estratégico de Desenvolvimento (PED), que tinha como objetivos, estabilizar de forma gradual os níveis de preços, sem estipular metas de inflação, incentivar os investimentos na iniciativa privada, investir em infra-estrutura e ampliar o mercado interno, visando sustentar a demanda de bens de consumo, principalmente de bens de consumo duráveis. Existia uma preocupação em relação aos investimentos públicos, no sentido de que esses não poderiam comprometer o ajuste fiscal em curso.

Com problemas de saúde, Costa e Silva saiu do governo, dando início ao governo Médici, que deu continuidade às reformas econômicas. No plano externo, o país apropriou-se de um alto grau de liquidez internacional associado a uma queda na taxa juros, o que facilitou o aumento do financiamento externo, posição favorável dos termos de troca, em relação ao aumento dos preços das *commodities* exportáveis, aumentando o comércio mundial.

Com o aumento da liquidez externa, os governos de Castelo Branco (1964-7), Costa e Silva (1967-9) e Médici (1969-74) aumentaram a quantidade de empréstimos externos com intuito de financiar o setor de infra-estrutura do país, proporcionando um aumento ainda maior do crescimento do produto nacional. Dessa forma, a forte expansão econômica no período de 1968-73 no Brasil refletiu também ao excesso de entrada de capital externo na economia brasileira via investimentos externos diretos e empréstimos. Segundo Cruz (1983,p. 60-65),

[...] Entre 1968 e 1973, o ingresso líquido de capital externo somou US\$ 12,9 bilhões – valor surpreendente face ao ingresso de US\$ 0,9 bilhões nos seis anos anteriores (1962-67). Desse montante, porém, apenas US\$ 2,4 bilhões, de alguma forma, financiaram o crescimento econômico e US\$ 6,2 bilhões tornaram-se acúmulo de reservas no Bacen.

Em contrapartida, essa entrada de capitais comprometeu as contas externas do país, aumentando a vulnerabilidade externa da economia brasileira. Para contornar ou pelo menos diminuir esse problema, o país teria que gerar superávit comercial e/ou captar recursos no mercado externo. De acordo com Hermann (2004, p.95),

[...] Nos dois casos, o país torna-se mais dependente do mercado internacional e, portanto, mais vulnerável a seus reveses: a geração de superávits comerciais requer, além de uma política cambial adequada, uma demanda externa em crescimento; emissão de novas dívidas requer um mercado internacional com disponibilidade de liquidez e receptivo a novas dívidas do país devedor.

Na ausência das condições acima elucidadas, um país devedor terá dificuldades de administrar a dívida externa comprometendo, assim, o crescimento da economia,

caso ocorra uma possível crise externa. Isso de fato ocorreu com as duas crises do petróleo, em que o preço dessa fonte energética aumentou a níveis consideráveis históricos.

Com aumento do preço do petróleo, o primeiro impacto na economia mundial foi o aumento instantâneo da taxa de juros, comprimindo ainda mais a capacidade de importação dos países em desenvolvimento. Além disso, o surgimento de déficits comerciais dificultou ainda mais o pagamento dos passivos externos.

Por outro lado, o aumento do preço do petróleo trouxe fontes de financiamento das transações correntes de países de economias em desenvolvimento, pois os países detentores de petróleo aumentaram suas divisas via entrada de petrodólares, sendo esse a principal fonte de financiamento naquele período. Os países da OPEP se apropriaram do aumento dos juros⁵ para aumentar ainda mais suas divisas e ao mesmo tempo financiar as economias em desenvolvimento. Para Hermann (2004, p. 97) *“naquele período, existia um teto para a taxa de juros das operações domésticas. Assim, os petrodólares acabaram financiando os déficits em conta corrente de países endividados, como o Brasil”*.

A segunda crise do petróleo em 1979, sem dúvida, foi o principal ponto de inflexão em relação à redução de recursos externos para as economias em desenvolvimento. Para conter um possível aumento da inflação, essas economias elevaram as taxas de juros internas dificultando ainda mais os empréstimos para aquelas economias. A taxa de juros nos Estados Unidos, por exemplo, antes da segunda crise do petróleo era de 7,9% ao ano, após a segunda crise, subindo para 16,4% ao ano, esse novo patamar das taxas de juros inaugurou uma fase de recessão nas economias industrializadas, que deu continuidade até 1982.

Para a economia brasileira, esse período não foi diferente, resultando em um aumento no déficit em transações correntes, impulsionado especificamente, pelas despesas financeiras, principalmente pelos serviços da dívida. Mesmo o país obtendo

⁵ Para uma visão mais ampla sobre esse período ver Abreu 2001 e Hermann 2004

superávit na conta de capitais, ele não conseguiu ter saldo positivo no balanço de pagamentos, aumentando assim o endividamento externo.

Mesmo com o aumento da dívida externa, o comportamento do IDE na economia brasileira entre o governo JK e Figueiredo foi crescente. Segundo Nonnenberg (2003), medido em dólares de 1996, o ingresso médio de investimentos externos no Brasil entre 1973 e 1981 foi de US\$ 2,478 bilhões, contra US\$ 680 milhões entre 1969 e 1972 e US\$ 242 milhões entre 1962 e 1968. Se compararmos ao Plano de Metas, de 1956 a 1961, quando atingiu US\$ 521 milhões, sua recuperação foi relevante.

No início dos anos 1980, quando se iniciou um longo período marcado pela estagnação econômica, conhecido por alguns como, década perdida⁶, as empresas de capital estrangeiro tiveram reações em áreas distintas, o que permitiu conciliar o paradoxo entre a geração de lucro e um recuo nos investimentos. Dados do IPEA para o período entre 1971-81 e 1982-91 mostram que o fluxo médio de investimento externo direto nos anos 1980 representou 17% do fluxo médio da década anterior, ou seja, caiu de 2,3 bilhões anuais para cerca de 350 milhões de dólares. As empresas de capitais estrangeiros beneficiaram-se das elevadas taxas de juros vigentes no mercado doméstico para obter lucros financeiros, compensando a queda do lucro operacional.

Na média, durante o regime militar, as empresas de capital estrangeiro foram induzidas a terem desempenhos favoráveis para o país, através de políticas que estimulavam as exportações e taxavam as importações de bens que não eram de importância para o crescimento da economia brasileira naquele período, segundo Abreu (2000).

O mandato de Sarney teve como característica marcante vários planos heterodoxos que conseguiram, no primeiro momento, estabilizar os preços. No entanto, a formalização desses planos não tinha arcabouço teórico consistente⁷, o que não deu condições concretas ao processo de estabilização da economia brasileira naquele período.

⁶ Fernandes e Pais (1994)

⁷ Giambiagi (2002)

Em relação ao setor externo, a falta de transparência nos planos de estabilização⁸, somados com a moratória decretada em 1987, dificultaram a entrada de capitais externos no país até o final da década de 1980, isso de alguma forma, ajudou explicar a queda média no crescimento da economia brasileira nesse período.

Nos primeiros anos da década de 1990, aconteceram diversos fatores relevantes na economia brasileira: três planos de estabilização econômica, abertura comercial, processo de privatizações, três presidentes da República, e um novo modelo de produção, no lugar daquele de substituição de importações.

⁸ Todos os planos econômicos no período 1986 – 9.

1.3 Investimento Estrangeiro e Desnacionalização na Década de 1990 no Brasil

A “década perdida” significou um processo de renacionalização da indústria brasileira e uma queda de investimentos externos, esta última devido principalmente à moratória no início do governo Sarney e aos planos heterodoxos de estabilização.

No início da década de 1990, foram feitas várias regulamentações, entre elas se encontra o processo de privatizações e abertura econômica do país que contribuíram para o desempenho do Plano Real.

As duas próximas seções buscam sintetizar como o Plano Real e os processos de desnacionalização da economia brasileira contribuíram de alguma forma, com o aumento de IDE na economia brasileira.

1.3.1 Plano Real

Mais bem sucedido plano de estabilização econômica do país, conhecido como Plano Real, lançado em 1993 pelo, até então, Ministro da Fazenda Fernando Henrique Cardoso.

Esse Plano foi dividido em três partes: primeiro foi feita uma reestruturação fiscal do país, segundo, criou-se uma unidade de valor estável, por último, emitiu-se uma nova moeda com poder aquisitivo estável, o Real.

A primeira fase se iniciou ainda no governo Itamar Franco, onde ocorreu um grande ajuste fiscal conhecido também por PAI (Plano de Ação Imediata). Esse reconhecia que as finanças públicas do governo federal estavam desequilibradas e dessa forma era necessário reduzir o gastos públicos.

A idéia era que a diminuição nos gastos do governo estimularia a entrada de recursos no país. Isso foi representado, basicamente, pelo processo de privatização, sendo uma das principais formas de financiamento para a estabilização da economia, no início do plano. Nessa mesma fase do Real, foi criado o IPMF (Imposto Provisório sobre Movimentação Financeira) que tinha caráter provisório e, por último, a criação do FSE (Fundo Social de Emergência), o qual seria alimentado por 15% de todos os impostos do país. Essas políticas tinham como objetivo principal dar um fôlego para a economia com intuito de proporcionar a entrada de investimentos no país.

A segunda fase do Real se deu no último ano do governo Itamar Franco. Essa fase correspondia a um novo sistema de indexação da moeda interna, que buscava simular os efeitos de uma hiperinflação, onde o valor da URV, nessa fase, manteria uma paridade fixa de quase um para um da moeda interna em relação ao dólar, de forma que seu valor seria a própria taxa de câmbio. Ainda nessa fase, uma série de preços e rendimentos foi instantaneamente convertida para a URV, como por exemplo, salários, contratos, impostos, títulos bancários etc. Outro ponto relevante foi que, com a indexação da taxa de câmbio num contexto de abertura econômica significativa, os preços somente oscilam com a variação do câmbio e nada mais, proporcionando assim

estabilidade na economia e, ao mesmo tempo, incentivos para a entrada de investimentos do exterior. Já formalizado grande parte da conversão do cruzeiro para URV, a nova moeda, o Real foi introduzida, fechando o ciclo de formalização do Plano.

O funcionamento do Plano Real, no início, se dava via câmbio. Assim, sempre que ocorriam problemas na economia mundial, o governo brasileiro utilizaria a política monetária para atrair divisas ao país. Assim, se a taxa de câmbio por si só não fosse capaz de proporcionar uma quantidade de dólares que de alguma forma estabilizasse ou que não variasse de forma descontrolada a taxa de câmbio, o governo teria que aumentar a taxa de juros interna via Banco Central.

De acordo com Gremaud (2005), sempre que ocorresse algum tipo de perturbação que colocasse em risco o financiamento dos déficits em transações correntes, tinha-se que alterar a taxa de juros. Com o aumento da taxa de juros, a balança de serviços seria mais deficitária, por outro lado, as empresas internas diminuían seus investimentos, dificultando ainda mais o crescimento da economia. Esses acontecimentos ocorreram basicamente em quase todas as crises externas das de 1990 e meados da década de 2000, como na crise mexicana, asiática, russa, onze de setembro, argentina e pela crise da bolsa de Xangai.

Outra característica ocorrida no início do Plano Real foi o aumento imediato do crescimento da demanda. Isso se deu basicamente por três razões: aumento do poder aquisitivo das classes baixas, por não pagarem o chamado imposto inflacionário aumentando assim sua renda real. A queda e estabilização da inflação proporcionando um maior acesso às linhas de crédito, estimulando ainda mais o consumo interno. Para Gremaud (2005, p.13),

[...] o aumento da demanda provocou a expansão da atividade econômica, isto pode ser visto pelo aumento significativo da produção industrial nos meses posteriores ao plano, com destaque para os setores de bens duráveis e bens de capital.

e por último, a valorização da moeda interna, contribuindo para o surgimento de um déficit na balança comercial do país.

Devido às crises inflacionárias da década de 1980 e à moratória de 1987, o mercado externo tinha resistência em investir na economia brasileira com a implantação do Plano Real. Para Lacerda (2004), a queda da inflação era a última resistência dos investidores ao mercado brasileiro, pois uma inflação baixa implica em elevação na taxa de juros em economias em desenvolvimento, sendo os juros um dos principais termômetros à entrada de capitais na economia brasileira. Já para Pinheiro e Moreira (2000), não somente o controle da inflação, mas também a formação do MERCOSUL contribuiu para a entrada de recursos no país via processo de exportações, especificamente das Empresas Transacionais (ETs). Para Laplane (2003), esse argumento é refutável, pois a concentração de IDE na produção de bens para o mercado interno regional quanto a propensão a importar produtos intermediários e bens de capital enfraqueceriam a hipótese de contribuição das (ETs) ao saldo comercial brasileiro, pois o saldo comercial dessas empresas são deficitários, ou seja, essas empresas importam mais que exportam.

Com a implantação do Plano Real, aumentaram as expectativas do processo de internacionalização da economia brasileira, o que, de alguma forma, poderia contribuir com o superávit da balança comercial. Para Laplane (2003), essa hipótese era muito genérica e dependia de outros fatores econômicos. De acordo com Laplane e Negri (2003), é imprescindível saber que tipo de IDE entrará no país, levando-se em consideração as estratégias de políticas industrial ou comercial para que não ocorram problemas no andamento das políticas macroeconômicas desejadas.

É consenso que o processo de estabilização da economia brasileira ocorreu com a introdução do Real. De fato, a estratégia de estabilização foi eficiente para os chamados bens *tradeables*, ou seja, bens transacionados no mercado internacional (exportáveis e importáveis), principalmente os produtos industrializados. No entanto, para o caso dos bens *non-tradeables*, o desempenho não foi o mesmo, pois, além de não

serem comercializados com o exterior, não existe uma concorrência do mercado externo em relação a esses serviços.

1.3.2 Processo de Privatização Após 1994

O processo de privatização ocorrido, no governo Fernando Henrique Cardoso, em especial no primeiro mandato, foi uma das principais fontes de recursos externos para a economia, ou seja, grande parte de recursos se deu basicamente através das privatizações, e esses recursos foram enviados em grande parte para setor o de *non-tradeables*. Segundo Lacerda (2000), o setor de telecomunicações absorveu, em 1999, 82% de todo o investimento espanhol e 62% do investimento português no Brasil. Já os setores de eletricidade, gás e água foram, em 1999, destino de quase 83% do investimento estrangeiro vindos da Inglaterra e 78% do Chile, mostrando a força que esses setores tinham para reter investimentos externo. De acordo com Gonçalves (1999, p. 54),

[...] o processo de privatização foi um dos mais ambiciosos da história contemporânea, envolvendo tanto os governos federal, estaduais e municipais. Abrangendo os mais variados setores como telecomunicações, energia, portos, ferrovias, mineração, siderurgia, transportes urbanos e instituições financeiras, tendo também alcançado sucesso no esforço de atrair investimentos estrangeiros para o país.

Em contrapartida, essa entrada de recursos no longo prazo poderia ocasionar dois problemas para a economia do país. O primeiro era que pontos estratégicos, como energia elétrica, telefonia, bancário, setor de minérios etc, começariam agora a ser comandados por instituições externas, podendo, de alguma forma não ser compatível com as estratégias de longo prazo do país. Segundo, esses setores além de não gerarem divisas para o país, começaram também a remetê-las para o exterior por meio de lucros e dividendos. Para Lacerda (2000, p.38), “*o aumento da internacionalização em segmentos que não geram de forma potencial direta novas receitas de exportações pode pressionar ainda mais o déficit em transações correntes*”.

A partir de 1996, o governo FHC promoveu um programa nacional de desestatização de grande envergadura, envolvendo as vendas de empresas públicas, federais e estaduais as quais eram responsáveis pelos serviços de utilidade pública. A idéia básica era sofisticar alguns setores, diminuir o déficit público e ao mesmo tempo ampliar o mercado de capitais do país.

A quantidade de divisas absorvidas no processo de privatização ainda no primeiro mandato do governo FHC chegou a superar 70 bilhões de dólares. As entradas de IDE associadas às privatizações representaram 25% em média, do total arrecadado, principalmente entre 1996-98. Esse fluxo, porém, teve queda acentuada em 2002, chegando a representar 1,5% do total de IDE. Se considerarmos o período entre 1991 e 2002, a participação estrangeira no processo de privatização chegou a atingir 48,3%, de acordo com Lacerda (2004). Para Moreira, Castelar e Giambiagi (1999), o que de fato contribuiu para essa entrada de divisas foram, especificamente, a grande participação dos governos estaduais, através da venda de diversas companhias de distribuição elétrica e, em segundo lugar, a ocorrência de mudanças institucionais no país.

Outro fato importante que contribuiu para o andamento das privatizações no país foi a alteração da Constituição, declarando o fim do monopólio estatal, o que incentivou ainda mais a entrada de recursos externos na economia brasileira via processo de privatização.

Ainda em relação ao processo de privatização da década de 1990, esse teve dois pontos importantes para a entrada de IDE economia brasileira. Por um lado, o déficit público seria menos pressionado pelas empresas estatais vendidas, por outro lado, a economia interna se apropriaria desses recursos estimulando o atrasado mercado de capitais no país.

De qualquer maneira, podemos verificar que o processo de privatização contribuiu em grande parte com a entrada de capitais no país, principalmente nos setores *non-tredeables*.

A entrada de IDE, via processo de privatização no Brasil, teve peculiaridades importantes entre as quais pode-se destacar que a desnacionalização de alguns setores aconteceu via processo de fusão, em que empresas externas vinham e compravam a estrutura pronta, dando continuidade ao processo produtivo. Os principais objetivos do processo de privatização foi desonerar o setor público e estimular o setor de mercado de capitais no país.

Com alto desequilíbrio nas contas externas e desempenho inexpressivo da economia interna, as empresas de capitais estrangeiros tinham preferências reveladas por operações de fusões e aquisições como estratégias de entrada nesses mercados, consolidando eventualmente sua posição nos mesmos. Dados da KPMG (1999) mostram que empresas de capital estrangeiro envolveram-se em 59% das 508 operações de fusões e aquisições registradas no Brasil, entre 1993 e 1997.

No início do Plano Real, não somente os números de operações e aquisições ocorreram, mas existiu uma tendência de crescimento da participação de empresas de capital estrangeiro nessas operações (48% em 1994 para 70% em 1997). Isso indica que, na realidade, o processo de desnacionalização da economia brasileira estava ocorrendo em massa.

No que se refere ao número de operações de fusões e aquisições, os destaques ficam por conta das indústrias de material eletrônico, elétrico, comunicações, autopeças e produtos alimentícios diversos.

Em 1998, o processo de privatização representou mais de 80% dos fluxos de IDE no Brasil. Dados mostram que até novembro de 1998, as empresas de capital estrangeiro ficaram com 59,3% das privatizações. As participações das empresas de capital estrangeiro no processo de privatizações foram ainda maiores quando os sócios brasileiros optaram em vender suas participações. Após pouco tempo das privatizações do sistema Telebrás, a União Globopar e o Bradesco comunicaram à Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) a venda da sua participação na Tele Nordeste Celular e

na Tele Celular Sul para Telecom da Itália. No setor de telecomunicações, por sinal, as empresas de capital externo participaram com quase 82% dos valores totais do leilão das estatais do setor.

Os principais investidores externos no Brasil, até então, eram os americanos. Com o processo de privatizações, surgiram outros países. Com a liberalização cambial e financeira da economia brasileira, as altas taxas de juros levaram o Brasil a se tornar principal foco do investimento mundial no período entre 1995 á 1998. Ocorreu também nesse período um aumento no processo de fusões e aquisições no mercado, principalmente nos setores químico, material de transportes, metalurgia e produção de alimentos e bebidas.

O processo de desnacionalização da economia brasileira, no contexto de inflação estável, abertura econômica e com crises⁹ externas tem representado fragilidade e, até mesmo, a extinção de grandes grupos nacionais. Alguns vendidos, outros, envolvidos em fusões.

O processo de fragilização e extinção de grupos privados nacionais¹⁰, não somente grupos industriais, mas também de outros setores como finanças, comércio etc, tem sido acompanhado de crescimentos extraordinários de grupos econômicos gerenciados pelos “barões da privatização”¹¹.

O processo da entrada de empresas de capital estrangeiro na economia brasileira, através do investimento externo, vem cada vez mais desnacionalizando a economia brasileira. Seu impacto direto foi a fragilização das instituições brasileiras como órgãos

⁹ Crises na economia mexicana, russa, coreana etc.

¹⁰ O setor secundário, a evidência em relação ao processo de desnacionalização refere-se aos setores de mineração e a indústria de transformação, temos como principal empresa a Vale do Rio Doce, que para o governo FHC era uma empresa que gerava custos para o governo, sendo que no ano de 2004 seu lucro foi o total de lucros dos dois maiores bancos privados do país. A indústria de transformação sofreu também com o processo de abertura econômica, a Metal Leve foi um dos casos mais conhecidos, não conseguiu agüentar as pressões das concorrentes externas e acabou sendo comprada pela empresa alemã Mahle. O setor de serviços o impacto foi maior, principalmente o setor de telefonia e o bancário, o maior exemplo em relação ao setor de telefonia foi a venda da Telesp para um grupo espanhol. Já o setor bancário, basta lembrar da venda do Banespa o banco Santander.

¹¹ Gonçalves (1999, p:219)

reguladores, principalmente órgãos que buscam minimizar o abuso de poder. Isso de fato ocorreu em setores privatizados. Um exemplo claro foi a regulação das concessões do transporte ferroviário. Esses setores não lograram atingir metas de movimentação de carga definida na concessão e, no final de 1998, o setor queria mudar as regras, as quais por “lei” foram estabelecidas em comum acordo. Nesse caso, houve um problema jurídico-institucional, uma vez que essas atitudes deram margem a reclamações das empresas que perderam a concessão do serviço. Em relação às empresas de telecomunicações, que têm impactos tecnológicos e de segurança nacional, a questão é ainda mais grave.

Essa vulnerabilidade externa resultou na perda da capacidade de resistência a fatores econômicos desestabilizadores. A situação das contas externas do Brasil, até o final da década de 1990, tornou-se mais deficitária, pois o impacto das empresas de capital estrangeiro na balança de pagamentos foi bastante negativa, sendo as contas da balança de serviços o principal problema.

O pagamento de juros foi de 1,6 bilhões de dólares e a remessas de lucros e dividendo de aproximadamente 3,2 bilhões de dólares em 1997. Considerando o crescimento do estoque de capital estrangeiro no país em 1998, como resultado das privatizações de bens e serviços exportáveis, é bem provável que essas remessas de lucros, tenham aumentado ainda mais.

Com a deterioração da balança de pagamentos, o país pode aumentar sua vulnerabilidade externa. Essa preocupação pode aumentar, pois com as privatizações de serviços não exportáveis, a tendência é ampliar o envio de lucros e dividendos.

Para outros analistas, principalmente da PUC-RIO, o IDE é fundamental no processo de construção do setor real da economia, possibilitando a transferência de tecnologia e capacidade gerencial, vincula a economia hospedeira a economia global de forma direta e indireta em relação aos setores comerciais e financeiros, e por último amplia a capacidade produtiva do país.

Outro fator que corrobora para entrada de IDE, são seus efeitos indiretos sobre a economia, sendo eles:

- baratear insumos básicos para as exportações.
- proporcionar infra-estrutura.
- elevar a produtividade interna.
- financiar pagamentos de dividendos.

Em relação aos impactos sobre o pagamento dos juros e dividendos, esses serão irrelevantes em relação ao estoque de IDE, em Franco (2005, p.13),

[...] os dividendos pagos a não residentes, incluindo os juros sobre empréstimos inter-companhia, como proporção do estoque de investimento estrangeiro nas empresas do censo foram equivalentes a modestos 3,3% em média no período 1993-2004.

1.3.4 Determinantes do IDE no Brasil nos Últimos Quinze Anos

A maior parte dos trabalhos feitos sobre o IDE no Brasil tratam, especificamente, de fatores ligados ao sistema produtivo das EMN's, particularmente aqueles ligados ao tipo de concorrência entre elas, as firmas locais, dando menos importância aos fatores locais.

A situação macroeconômica do país, dessa forma, é considerada requisito para entrada de IDE. Essa entrada de recursos ocorre juntamente com o aumento da liquidez dos investidores externos, segundo os órgãos mundiais, como Fundo Monetário Internacional e o Banco Mundial. Investidores, em suas análises para decidir onde investir, verificam como se comportam os fatores macroeconômicos das diversas economias receptoras de recursos externos, escolhendo aquelas que possuem confiança maior de ganhos identificados por esses fatores.

Historicamente, percebeu-se que o crescimento da economia brasileira, em grande parte, foi condicionado a fatores externos. Principalmente em relação ao financiamento de políticas econômicas, mostrando que em alguns períodos, quando o país teve suas variáveis econômicas controladas, somados a um excesso de liquidez no ambiente internacional, a economia do país conseguiu crescer. Exemplo claro é o período do “Milagre Econômico”.

De janeiro de 1999 a dezembro de 2007, o nível de inflação era controlado, no entanto, o crescimento médio da economia não foi substancial. As contas públicas estavam cada vez mais deficitárias. Em relação às contas externas, principalmente a balança de serviços aumentou o seu déficit significativamente. Mesmo com todos esses fatores, a economia recebeu um fluxo de capital externo representativo, mostrando dessa forma que existem outras variáveis que podem contribuir também com o aumento de fluxo de IDE que não somente as variáveis macroeconômicas¹².

Utilizaremos esta parte do trabalho para identificar algumas variáveis importantes que incentivaram a entrada de IDE na economia brasileira nos últimos anos, principalmente aquelas relacionadas a aspectos macroeconômicos como o processo de abertura comercial, aspectos institucionais como aplicação de medidas provisórias que mudaram algumas regras em relação ao fluxo de recursos externo, credibilidade, fatores locais, estoque de IDE etc.

A relação do IDE com o crescimento médio do PIB, abertura comercial e mão-de-obra qualificada é positiva. Porém, no caso da taxa de inflação e do risco país, essa relação é negativa nos países em desenvolvimento, segundo Mendonça e Nonnenberg (2004). Nos últimos anos, os IDE's estiveram muito associados a processos internacionais de fusões e aquisições que, por sua vez, foram fortemente influenciados pelo desempenho das bolsas.

¹² Não serão analisados os fatores microeconômicos nesse trabalho. Para maiores informações, ver Laplane (1997, 1999, 2000 e 2003)

A abertura comercial anterior à implantação do Plano Real pressionou empresas de capitais estrangeiro já atuantes no país a melhorarem seus produtos através de novos investimentos. Verifica-se ainda que a abertura comercial pôde estimular o IDE como forma de internacionalização da produção provocando aumento no nível das exportações para alguns setores da economia, principalmente o setor de *commodities*.

O tamanho do mercado consumidor é também outra forma de captar recursos externos via IDE. Quanto maior o mercado consumidor, maiores serão as possibilidades de captar esses recursos. Para Nonnenberg e Mendonça (2004), a China vem recebendo as maiores quantidades de IDE nos últimos anos, o que está ligado, certamente ao tamanho de seu mercado. Para Hiratuka (2003), a exploração do tamanho do mercado interno continua sendo prioridade para grande parte das filiais das ET's (empresas transacionais) no país.

Ainda na ótica de Mendonça e Nonnenberg (2004), as principais variáveis utilizadas como determinantes do nível de IDE numa economia são normalmente o tamanho do mercado, a taxa de crescimento do PIB, a estabilidade econômica, o grau de abertura econômica e diversas variáveis institucionais como políticas macroeconômicas, reformas estruturais, liberalização comercial, processo burocrático etc.

O aumento de IDE ocorrido na década de 1990 no Brasil teve contribuição dos fatores institucionais, como a abertura comercial e o processo de estabilização econômica do país, com a implementação do Plano Real.

De acordo com Lima (2005), os investidores estrangeiros preferem economias mais estáveis e reduzidas taxas de inflação, pois economias com essas características têm maiores graus de estabilidade. Ainda em relação aos fatores institucionais, deve-se ressaltar a aplicação de novas medidas provisórias¹³. Por último, as privatizações, que

¹³ Lei nº 9.249/95 e a medida provisória MP nº 1.602 que concedia isenção do imposto de 15% que havia sobre as remessas de lucros e dividendos a partir de 1996. Foram feitas também alterações na Lei de Informática em 1991, a Revisão Constitucional de 1993 e as emendas constitucionais a partir de 1995 são várias mudanças na regulação de capital estrangeiro.

de alguma maneira, modernizaram setores e ao mesmo tempo abonaram o governo de futuros déficits públicos e foram essenciais para o financiamento do déficit no balanço de pagamentos, principalmente nos últimos três anos da década de 1990.

Gonçalves (1999) acredita que o aumento substancial da entrada de IDE na economia brasileira na década de 1990 se deu pela reestruturação produtiva na indústria e nos serviços, às estratégias empresariais e o tamanho do mercado, aí compreendidos o nível de renda, o histórico do crescimento, o potencial de crescimento e a criação do MERCOSUL.

Os títulos da dívida pública também podem influenciar a entrada de IDE. Quanto maior a procura por esses papéis, maior será sua valorização no mercado, indicando que esse país é seguro para receber investimentos¹⁴. A recíproca é verdadeira, ou seja, quanto menor a demanda por esses papéis, menor será sua valorização, e maior será o nível de desconfiança dos investidores externos, que tem como principal termômetro a taxa de juros. Isso ficou claro quando em 1998, no âmbito da crise Russa, o governo daquele país elevou a taxa de juros interna em um valor perigoso para os investidores que buscavam ampliar seus recursos.

As políticas governamentais são um dos fatores locais específicos que são analisados na determinação da direção do IDE pelas economias desenvolvidas. Porém, é importante ressaltar que os países receptores de recursos externos devem ter algumas características como mão-de-obra qualificada, parque industrial avançado com tecnologia de ponta, órgãos regulatórios que sejam transparentes, política educacional que gere no longo prazo mão-de-obra qualificada, e que o governo respeite os contratos estabelecidos.

Mendonça e Nonnenberg (2004) acreditam que a localização e o modo de controle de uma empresa podem ser diferenciados em três aspectos:

¹⁴ Investimento de portfólio.

- a) na ocorrência da produção e no controle da produção no país de origem, as empresas EMN's optam em exportar seus produtos para economias em desenvolvimento.
- b) quando a decisão é produção no exterior e controle local, a empresa se licencia para poder produzir internamente.
- c) quando produz e controla no exterior, ocorre IDE.

Outro fator importante que estimula a entrada de recursos externos em economias hospedeiras é o estoque de IDE, cujo efeito é positivo sobre a entrada de novos recursos, uma vez que o estoque de capital torna-se para o investidor externo uma forma de garantia para seus investimentos. Lima (2005) acredita que a relação entre acumulação de estoque de IDE e entrada de IDE é positiva, ou seja, quanto maior o estoque de capital, maiores serão as chances dos investidores externos alocarem seus recursos para aquela economia.

1.3.5 Fluxo de IDE no Brasil de 1991 Até os Anos Atuais

O processo de globalização no início da década de 1990 conduziu o Brasil a uma reestruturação do processo produtivo e empresarial, haja visto o grande aumento de EMN's entrando na economia com novas técnicas de produção. Ao mesmo tempo, as empresas nacionais buscaram apropriar-se dessas novas formas de funcionamento com o objetivo de ampliar suas divisas. Assim, o aumento das EMN's na economia brasileira trouxe um aumento da entrada de IDE, gerando uma elevação de recursos que, de alguma forma, incentivava, mesmo que em pequena intensidade, o nível de produção na economia brasileira. De acordo com Franco (2005), detectou-se no ano de 1995 que para cada R\$ 1 de IDE eram gerados R\$ 6,7 de ativos no Brasil.

Entre 1993 e 1997, com a estabilidade da economia brasileira no quadro internacional, os déficits comerciais e de serviços (juro da dívida externa, remessa de lucros e dividendos, viagens internacionais e transportes) foram basicamente

financiados pelo fluxo de IDE, de forma que a importância desse recurso aumentava quando da ocorrência de crises externas, como pôde ser observado nas crises, russa e asiática, iniciando um refluxo maciço de capital de curto prazo. Isso dificultava ainda mais o financiamento da conta transações correntes. Outro fator relacionado a essas crises, foi que amenizou-se o problema do déficit da balança comercial, uma vez que este conduziu a um processo de retração econômica.

No início do Plano Real, a entrada de dólares trouxe uma apreciação da moeda interna, que contribuiu diretamente para um déficit na balança comercial. Em razão disso, déficit nas transações correntes se elevou, somados a isso, houve um aumento da taxa de juros, que estimulou entrada de dólares na economia brasileira, que por sua vez, trouxe ao país outro agravante, uma acumulação de passivos externos. Segundo Giambiagi (2004, p.170),

[...] Devido ao aumento das importações e à maior despesa associada ao passivo externo, o déficit em conta corrente – que fora apenas US\$ 2 bilhões em 1994 – ultrapassou US\$ 30 bilhões em 1997.

O ritmo de crescimento observado nos fluxos de IDE para o Brasil na década de 1990 foi, na média, maior que o crescimento do fluxo mundial. A maior parte do IDE na economia do país não foi destinado para uma nova formação de capacidade produtiva, mas sim à aquisição de ativos já existentes de forma que a relação entre as transações e os processos de fusões na economia brasileira ao longo da década de 1990 foi elevada, sendo a maior entre os países da América Latina, principalmente entre os países de economias em desenvolvimento. Isso fica ainda mais claro se analisarmos o processo de privatização ocorrido no primeiro mandato do governo FHC. Segundo Laplane, Sarti, Hiratuka e Sabbatini (2000), até o período de 1995, o setor industrial foi que mais gerou recursos para o país via processo de privatizações. A partir desse ano, o setor de serviço tornou-se o maior receptor de recursos externos via processo de privatizações na economia brasileira na década de 1990.

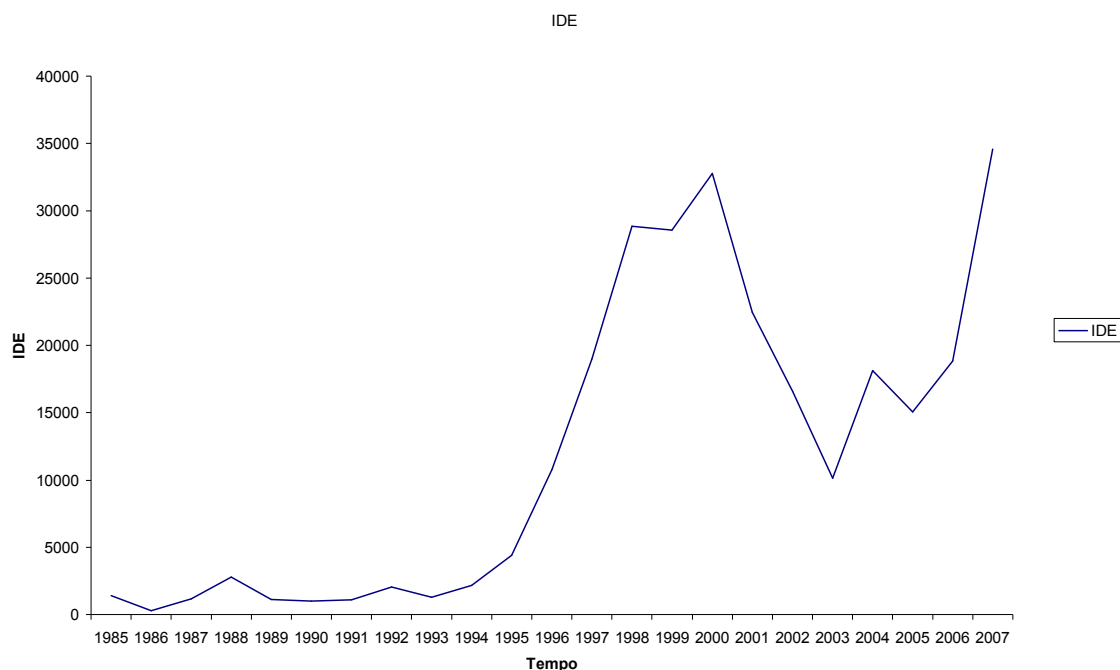
O IDE no Brasil caracterizou-se por um fluxo crescente, mas ainda relativamente modesto frente o PIB. Além disso, principalmente no segundo mandato do governo FHC, esses recursos vinham através das aquisições e fusões e também por

um elevado componente de importação, em detrimento da capacidade produtiva, conforme observa Laplane (1999). No período de 1994-97, caracterizado por intenso influxo de IDE no Brasil, enquanto a formação bruta de capital acumulou uma taxa de expansão de 18,4%, o item máquinas e equipamentos importados apresentaram uma taxa quase seis vezes maior (107,6%) e o item máquinas e equipamentos nacionais tiveram uma evolução negativa (-18,8%).

Uma característica relevante do IDE no Brasil é a relativa força em relação às crises externas dos últimos anos. Em 1997, segundo Laplane (1999), o impacto da crise asiática sobre o fluxo de IDE no país não foi negativo, uma vez que essas decisões foram de longo prazo, estando associadas aos processos de privatização.

Após uma década de estagnação nos anos 1980, os fluxos de IDE ampliaram consideravelmente, superando os períodos áureos de crescimento da economia brasileira, como ressaltam Bielschowsky e Stumpo (1996) e em Laplane e Sarti (1997). De acordo com Laplane (1999), em 1990 o fluxo de IDE representou US\$ 630 milhões, atingindo em 1996 US\$ 9,2 bilhões sendo esse ano o dobro de 1995. Lacerda (2004) chama atenção para o fato de que, do total de todo o IDE para os países em desenvolvimento, o Brasil no ano de 1998 apropriou-se de 20,1%, mostrando que a economia do país era o foco de investimento entre os países em desenvolvimento. O gráfico 1 mostra o salto ocorrido do IDE líquido no país na década de 1990.

Gráfico – 1 Investimento Direto Externo entre 1985 a 2007



Dados do Banco Central

Grande parte dos recursos que entraram no país, que financiaram o processo de privatização, no primeiro mandato do governo FHC, destinou aos setores de *non-tradeables* (serviços), como o de telecomunicações, energia elétrica, saneamento básico, ferrovias, rodovias etc. O que explica em grande parte, por que a economia interna do país não conseguiu ampliar seu crescimento via entrada desses recursos. Segundo Lacerda (2004), é possível notar que o IDE destinado ao Brasil concentrou-se basicamente em setores *non-tradeables* (aquisição de empresas). Assim, do ponto de vista sobre o impacto no balanço de pagamentos, essas atividades, além de não gerarem divisas, tornaram-se remetentes de lucros e dividendos para o resto do mundo. Gonçalves (1999) ressalta que os setores de serviços possuem dois problemas básicos: esses serviços privatizados tendem a não gerar divisas para o país e, segundo, que além de não gerarem divisas, os lucros dessas empresas são enviados para suas respectivas matrizes, contribuindo dessa forma para um aumento no déficit na balança de serviços. Com o aumento desordenado desse déficit, a tendência é diminuir a entrada de novos recursos e, ao mesmo tempo, aumentar a vulnerabilidade da economia em relação ao setor externo. Laplane (1999) destaca que, em 1996 25% da entrada de IDE no país

foram relacionados às privatizações, percentual que aumentou para 28% em 1997, mostrando uma ascensão da internacionalização do setor de serviço na economia.

Sarti e Laplane (1997 e 1999) afirmavam uma melhoria no balanço comercial via IDE poderia não ocorrer, pois grande parte do capital estrangeiro se concentrava no setor de serviços da economia. Moreira (1999) mostra, para o caso brasileiro, que as empresas estrangeiras, no período 1995-97, apresentavam, em média, uma propensão a exportar sistemática significativamente maior que as empresas nacionais. Entretanto, como mostram Laplane e Sarti (1997,1999 e 2000), não existem evidências de que o comércio exterior das filiais das empresas estrangeiras estabelecidas na economia brasileira produzia um fluxo de divisas que contribuía para diminuir a restrição do balanço de pagamentos. De outra forma, Franco (2005) acredita que grande parte dos recursos auferidos no processo de privatização da década de 1990 foram reinvestido em novas empresas ou em ações de empresas existentes.

Outra defesa em relação à entrada de IDE para Franco (2005) é que esse pode não gerar divisas diretas, mas pode, por exemplo, baratear insumos básicos para exportações brasileiras, proporcionar infra-estruturas essenciais para o país ou elevar a produtividade ou competitividade. Dessa forma, os setores que conseguissem absorver essas características se tornariam financiadores dos pagamentos dos dividendos.

Na visão de Delfim (2004), no segundo semestre de 1996, o país estava se apropriando de crescimento econômico "robusto" com o aumento do investimento externo. Como exemplo, a importação de bens de capital passando de US\$ 7,6 bilhões em 1994, para US\$ 16,1 em 1997, um acréscimo de 112% em três anos. Existia porém, um atraso na infra-estrutura interna do país, o que dificultava o uso com maior intensidade da economia brasileira, esse atraso, segundo Delfim (2004, p:246 e 251) surge pois,

[...] existe uma hierarquia entre os problemas que o desenvolvimento enfrenta, no topo se encontra o obstáculo externo, em a negligência com as exportações, a persistência por longos períodos de saldos negativos em transações correntes e da decorrência da elevação da dívida levam o país à

dependência externa e a estagnação..... Foram esses fatores que deram às três crises (1963, 1981 e 1999) economia brasileira nesse período.

Como ressaltam Moreira, Castelar e Giambiagi (1999), com o processo de abertura da economia brasileira na década de 1990 surgiram novos mercados, e, com eles, melhores práticas comerciais a serem exploradas, a fim de aumentar as possibilidades de lucros, incentivando a credibilidade financeira externa e facilitando, ao mesmo tempo, novos investimentos. Laplane (2004) acredita ser um equívoco que a entrada de recursos externos é certeza de externalidades positivas, uma vez que para ocorrer apropriação de novas tecnologias externas, o país terá atributos importantes, como mão-de-obra qualificada, infra-estrutura e acumulação prévia de recursos. Assim, a relação transbordamento e IDE não possui uma correlação clara, essa depende basicamente das características de cada economia. Laplane (2004) acredita também que a diferença de produtividade está relacionada com o tamanho das empresas, ao maior nível de captação da mão-de-obra e que existe uma dificuldade de acesso de algumas informações, em que os ativos específicos controlados pelas empresas externas não são acessíveis de forma direta pelas empresas nacionais.

No Brasil, segundo Bonelli e Fonseca (1998), parece existir, a princípio, base para argumentar que o IDE contribuiu para elevar a produtividade na economia brasileira nos anos 90. Moreira (1999) defende a idéia de que o novo ciclo de IDE traria uma relação custo-benefício mais vantajoso para o país graças ao rompimento do antigo regime de substituição de importações. Porém, para Laplane (2003), as expectativas de que o IDE contribuirá com saldos positivos na balança comercial não pode ser aceita, uma vez que essas expectativas seriam “*baseadas em hipóteses muito genéricas*”.

Quando examinados os dados em relação à produtividade de forma desagregada, o quadro torna-se menos claro. A relação entre o crescimento da competitividade e do IDE parece existir somente para um subconjunto de indústrias. Contudo, para vinte e um setores da indústria de transformação, entre 1990 e 1997, Moreira (1999) detecta uma inequívoca correlação positiva e estatisticamente significativa das empresas estrangeiras.

Nos últimos dez anos, o Brasil tem sido um dos quinze maiores receptores de (IDE) em todo o mundo e um dos cinco maiores entre os países emergentes. No entanto, perdeu algumas posições neste ranking em 2005 e, desde o segundo semestre do referido ano, o saldo de investimento estrangeiro direto apresenta tendência de queda. No acumulado em 12 meses, o saldo de IDE chegou a US\$ 23 bilhões em julho de 2005 e caiu para US\$ 13,6 bilhões em agosto último. No boletim (Sobeet, 2007, 42), foi destacada uma tendência de queda do saldo de investimento estrangeiro direto acumulado em 12 meses desde o segundo semestre de 2005. Baseando-se ainda nessa instituição, a expectativa era que essa tendência se revertesse ainda em 2006. Esse argumento surgiu com a reversão do comportamento do saldo líquido de IDE de US\$ 1,7 bilhão, em setembro último.

Não existe consenso em termos da eficácia do IDE em relação a uma redução da restrição externa, pois existem países receptores de IDE com déficits na balança comercial, ou seja, em alguns países a entrada de recursos externos pode incentivar as importações. O déficit comercial registrado em alguns setores da economia brasileira na década de 1990 para Lacerda (2004) se deu porque no primeiro momento esses setores se modernizaram, buscando aumentos de produtividade para em um futuro próximo ampliar suas divisas, ou seja, entrariam no mercado para concorrer e não mais para perder espaço.

Feitas as considerações acima, este trabalho busca explicar o comportamento do IDE na economia brasileira entre janeiro 1999 a dezembro de 2007. Esse comportamento será explicado basicamente pelo PIB a preços correntes em milhões de reais deflacionados pelo IGP-DI, taxa de juros Selic, taxa de câmbio e as transações correntes, em que essa última está em milhões de dólares. Será verificado se existe uma relação de longo prazo entre o IDE e essas variáveis, utilizando o processo de co-integração. Antes disso, será feita uma explicação sucinta das ferramentas econométricas utilizadas no modelo.

A mudança do regime cambial ocorrido no segundo semestre de 1998, corrobora para utilizarmos o período entre 1999 – 2007, pois essa mudança, impossibilita uma

relação estável de longo prazo das variáveis utilizadas no modelo, o anexo D mostra esses resultados.

2. METODOLOGIA e DADOS

A avaliação de políticas macroeconômicas, segundo Sims (1980), pode ser feita a partir da metodologia de Vetor Auto-regressiva (VAR). Com esse instrumental, é possível descartar o problema de simultaneidade entre as variáveis, já que cada uma delas é explicada pelas próprias defasagens e pelas defasagens das demais. Ela ainda permite identificar quão significativa é a participação de uma variável na explicação do comportamento das outras por meio da função de resposta ao impulso e da análise de decomposição da variância. Além disso, evita-se o problema da arbitrariedade da escolha de quais variáveis são endógenas ou exógenas, questão recorrente nas análises econômicas, dada a grande interdependência das variáveis.

O primeiro passo a ser realizado é a análise da heterocedasticidade das séries que se baseia na observação do gráfico da primeira diferença das mesmas. Se houver intensa variação, com diferentes amplitudes atingidas por esse indicador, conclui-se que a série não é homoscedástica, ou seja, não possui variância constante. Para corrigir¹⁵ ou minimizar esse problema, um possível instrumento é a aplicação do logaritmo natural à série original.

Em seguida, realizam-se os testes de raízes unitárias, para avaliar se as séries possuem tendência estocástica (efeito dos choques aleatórios é permanente, o que implica na necessidade de aplicação de diferenças), ou se são estacionárias. O primeiro teste a ser feito é o de Dickey-Pantula¹⁶, que analisa a presença de duas raízes unitárias¹⁷ na série. Ele baseia-se na seguinte regressão (para o teste de 2 raízes unitárias contra menos de duas raízes unitárias):

¹⁵ Na verdade, iremos diminuir o problema de heterocedasticidade.

¹⁶ Dickey e Pantula (1987).

¹⁷ Diversos estudos empíricos revelam que as séries econômicas possuem, em sua maioria, no máximo duas raízes unitárias. Assim, a possibilidade de existência de três raízes unitárias será descartada aqui.

$$\Delta^2 y_t = \alpha + \beta t + \beta_1 \Delta y_{t-1} + \varepsilon_t$$

em que α é uma constante βt será a tendência da série.

$$H_0 : \beta_1 = 0 \rightarrow 2 \text{ raízes unitárias}$$

$$H_a : \beta_1 < 0 \rightarrow \text{menos de 2 raízes unitárias}^{18}$$

Caso os resíduos da regressão sejam autocorrelacionados, aplicam-se defasagens até solucionar o problema, comparando os possíveis modelos pelos critérios de informação (AIC, BIC e HQ)¹⁹ e pela significância da maior defasagem. De acordo com os termos deterministas relevantes (estatísticas comparadas a distribuições τ e Φ propostas por Dickey-Fuller (1981)), analisa-se a significância do coeficiente de Δy_{t-1} comparando sua estatística t com a distribuição τ devida (caso seja significativamente diferente de 0, aceita-se a hipótese nula). Se a hipótese nula for rejeitada, deve-se passar ao teste da presença de uma raiz unitária²⁰. Nesse caso, o teste de Dickey-Pantula²¹ baseia-se na equação:

$$\Delta^2 y_t = \alpha + \beta t + \beta_1 \Delta y_{t-1} + \beta_2 y_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$H_0 : \beta_1 < 0 \text{ e } \beta_2 = 0 \rightarrow \text{a série possui 1 raiz unitária}$$

$$H_a : \beta_1 < 0 \text{ e } \beta_2 < 0 \rightarrow \text{a série é estacionária}$$

Serão realizados outros testes para a presença de uma raiz unitária. Tomando como exemplo o modelo AR(1), os testes terão como base a estimação da equação

$$\Delta y_t = \alpha + \beta t + \gamma y_{t-1} + \varepsilon_t, \text{ com as hipóteses:}$$

$$H_0 : \gamma = 0 \rightarrow 1 \text{ raiz unitária}$$

¹⁸ A hipótese alternativa apresenta o sinal $<$ pois se o coeficiente for significativamente maior do que 0, a série será explosiva

¹⁹ Critérios de informação de Akaike, Bayes e Hannan-Quinn.

²⁰ Não podemos esquecer que esse procedimento será aplicado no modelo completo, sem tendência e sem os termos determinísticos.

²¹ Os valores críticos para o cálculo de raízes unitárias utilizando o procedimento de Dickey e Pantula, foram encontrados por MacKinnon, J. (1991) Critical values for cointegration tests.

$$H_a : \gamma < 0 \rightarrow \text{série estacionária}$$

Caso existam problemas de autocorrelação dos resíduos causados por comportamento sazonal da série, pode-se inserir *dummies* (de acordo com a periodicidade da série) para que o teste seja feito da maneira correta.

No caso do teste DF (Dickey e Fuller, 1979 e 1981), se existir algum problema de autocorrelação dos resíduos, insere-se defasagens da variável dependente $(\Delta y_t)^{22}$ e os critérios de determinação das mesmas são iguais aos do teste de Dickey-Pantula. Outra possibilidade de teste é o de Phillips-Perron (ver Phillips e Perron, 1987), no qual o problema de autocorrelação dos resíduos é enfrentado com uma correção não-paramétrica da estatística de teste.

Já o teste de DF-GLS (ou ERS) (ver Maddala e Kim, 1998, e Elliot, Rothenberg e Stock, 1996) adota uma forma alternativa de estimação dos termos deterministas em relação à adotada pelo teste ADF de modo a minimizar a perda de potência. Por conta disto, este teste é aplicado sempre que o teste ADF constata a necessidade de inclusão de termos deterministas. Para aplicá-lo, estima-se os termos deterministas separadamente e depois, aplica-se o teste DF sobre o modelo excluindo da variável dependente o efeito dos termos deterministas.

Por fim, o teste KPSS possui uma formulação distinta, baseando-se na idéia de que a série, sob a hipótese nula, é estacionária em torno da constante²³:

$$y_t = r_t + \varepsilon_t$$

$$r_t = r_{t-1} + u_t$$

$$H_0 : \sigma_u^2 = 0 \rightarrow y_t \text{ é estacionária}$$

$$H_a : \sigma_u^2 > 0 \rightarrow y_t \text{ tem uma raiz unitária}$$

²² Neste caso, o teste é denominado ADF (Augmented Dickey-Fuller).

²³ As estatísticas do teste foram formuladas pelos autores (Kwiatkowski et al., 1992)

Após a análise da existência ou não de raízes unitárias, caso pelo menos parte das séries possua ordem de integração diferente de 0, deve-se realizar testes de co-integração para identificar adequadamente a relação entre elas. Johansen (1995) propõe um procedimento de análise de co-integração que possibilita verificar se a relação entre as variáveis será estudada utilizando o VEC (Vector Error Correction) ou o VAR (Vector Autoregressive). A idéia do procedimento de Johansen consiste em verificar se um VAR(K) da forma:

$$\Delta X_{t-1} = \Pi X_{t-1} + \sum_{i=1}^{K-1} \Gamma_i \Delta X_{t-1} + e_t$$

$$\Pi = \Pi_1 + \Pi_2 + \Pi_3 + \dots + \Pi_k$$

$$\Gamma_i = - \sum_{j=i+1}^k \Pi_j$$

pode ser escrito como um VEC(K-1) (quando isso acontece, de acordo com o Teorema da Representação de Granger, as variáveis são co-integradas).

VEC(K-1):

$$\Delta X_t = \alpha \beta' X_{t-1} + \sum_{i=1}^{K-1} A_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t$$

Johansen propõe que seja realizado um teste para verificar se $\Pi = \alpha \beta'$, baseando-se no posto da matriz Π , utilizando o teste de razão de verossimilhança do traço (no mínimo r vetores de co-integração)²⁴. A determinação da ordem do VAR (K) não pode se basear no VEC, já que ele supõe co-integração, que é o que desejamos testar. A base para a determinação do K é a análise dos critérios de informação AIC, BIC, HQ e FPE, além da estatística LR, sendo que os menores valores são os melhores.

²⁴ O Procedimento de Johansen corrige os problemas verificados no teste de co-integração de Engle-Granger, na medida em que permite a análise para N>2 (número de variáveis), não exige a diferenciação das variáveis entre endógenas e exógenas e permite que o modelo tenha dinâmica (ao inserir defasagens).

Finalizando, é necessário identificar os termos deterministas que devem ser incluídos no VAR, ou seja, se a constante e a tendência devem estar presentes dentro e fora do vetor de co-integração. Esse resultado é obtido por meio da análise gráfica das séries e pelo Princípio de Pantula. Conforme a estimação do vetor é realizada, é possível verificar em que medida os termos deterministas são de fato significativos.

Caso o teste de co-integração indique que as variáveis não co-integram (o posto da matriz Π é completo ou ela é nula), o passo seguinte é prosseguir com a estimação do modelo VAR, fazendo em primeiro lugar o teste de estabilidade²⁵ (contrapartida da condição de estacionariedade dos modelos AR). Em seguida, são necessários testes de autocorrelação (não só dos resíduos de cada equação, mas da autocorrelação contemporânea de resíduos de diferentes equações – teste LM e teste de Portmanteau) e de normalidade (teste de Jarque-Bera multivariado utilizando decomposição de Cholesky para ortogonalizar os resíduos e obter estatísticas padronizadas). Caso seja verificado algum problema, pode ser necessário reestimar o modelo, inserindo *dummies* para eventos que possam ter afetado o resultado.

Para verificar se as variáveis devem de fato ser incluídas no VAR, pode-se fazer o teste de causalidade de Granger, que busca identificar a causalidade entre blocos de variáveis. A hipótese nula é a de que o bloco em questão não Granger-causa o outro bloco (ou seja, as defasagens das variáveis do primeiro bloco não são importantes para explicar o comportamento das variáveis do segundo bloco). Probabilidades baixas neste teste significam que a variável dependente não é Granger-causada pelas outras duas variáveis. Pode-se verificar a relação de causalidade de Granger também entre as variáveis uma a uma.

Finalizando a estimação do modelo escolhido, alguns testes estatísticos são aconselháveis, pois podem aumentar a credibilidade dos resultados econométricos encontrados. Desse modo, é interessante que sejam feitos testes de vetores de co-integração (teste LR), teste de exogeneidade fraca, forte (utilizando o teste de causalidade de Granger), para verificar a endogeneidade das séries.

²⁵ Feito os testes de raiz unitária, basta verificar se os valores estão dentro círculo unitário, ou seja, basta verificarmos o gráfico fornecido pelo programa EViews 5.1, que comprova ou não a estabilidade das variáveis utilizadas no modelo.

2.1 Exogeneidade

O conceito de exogeneidade na teoria de séries de tempo está relacionado com o objetivo da seguinte forma:

| Objetivo | Conceito |
|---|--------------------|
| Inferência Estatística | Exogeneidade Fraca |
| Previsão | Exogeneidade Forte |
| Análise da Eficácia da Política Econômica | Superexogeneidade |

Seja

$$\begin{aligned} X'_t &= [y_t, Z_t] \\ y_t &= a + bz_t + v_t \\ Z_t &= \mu_t + e_t \end{aligned}$$

Onde X'_t é um vetor, a primeira equação é o modelo condicional e a segunda representa a equação marginal. Dessa forma:

$$F_x(X; \theta) = F_{y/x}(y_t/z_t; \lambda_1) F_z(z_t, \lambda_2) \quad (1)$$

A equação em (1) representa a função de distribuição X_t . Então Z_t será fracamente exógena em relação aos parâmetros de interesse (ϕ) se, e somente se, existir uma reparametrização de θ dado por $[\lambda_1; \lambda_2]$ tal que:

- 1- ϕ é função somente de λ_1
- 2 - λ_1 e λ_2 são parâmetros de variação livre.

A exogeneidade fraca tem por finalidade capacitar a inferência estatística. Empiricamente, o teste de exogeneidade fraca é de fácil aplicação no contexto da análise de co-integração, pois se trata do teste sobre a significância dos termos de ajustamento (α_2), testando as seguintes hipóteses:

$H_0: \alpha_z = 0$, isso implica que Z_t é fracamente exógeno.

$H_1: \alpha_z \neq 0$ Z_t não será fracamente exógeno.

Z_t é fortemente exógena se ela é fracamente exógena em relação φ e se Y_t não Granger-causa Z_t , ou seja, Y_t não contribui para uma melhora de previsão de Z_t . Empiricamente, basta fazer um teste de causalidade de Granger nas variáveis que são fracamente exógenas.

2.2 Função Resposta Impulso e a Decomposição das Variâncias

A função resposta impulso e a decomposição da variância²⁶ identificam o comportamento das variáveis em um determinado período de forma individual, ou seja, verifica o impacto das variáveis de um determinado modelo de maneira específica, mostrando suas relações. Em relação à função resposta ao impulso, essa define o efeito do choque exógeno de uma perturbação aleatória sobre os valores presentes e passados das variáveis endógenas, considerando os demais choques constantes. A partir da utilização da decomposição de Choleski, é possível ortogonalizar os resíduos e garantir que cada variável sofra choques que sejam identificáveis e permitam remontar à relação entre os choques originais e os choques transformados. O ideal seria definir a ordem das variáveis de acordo com o grau de endogeneidade das variáveis utilizadas no modelo.

A decomposição da variância dos erros de previsão busca avaliar quanto cada choque ortogonal relacionado a cada variável do VAR contribui para a variância do erro de previsão do comportamento ao longo do tempo da variável.

²⁶ Enders (2004)

2.3 Dados²⁷

Para captar os efeitos do IDE na economia brasileira entre janeiro de 1999 até dezembro de 2007, utilizamos o PIB a preço correntes deflacionados pelo IGP-DI tomando o período base janeiro de 1999.

A taxa de câmbio será também uma das variáveis utilizada no modelo, sendo um fator de remuneração importante para investidor externo, principalmente se ocorrer uma valorização da moeda brasileira perante seus recursos, ou seja, a ocorrência de uma valorização da moeda nacional pode facilitar a compra de insumos produtivos ou avolumar as transferências de recursos para o país de origem.

As transações correntes e a taxa de juros Selic serão as duas últimas variáveis utilizadas no modelo. Em relação às transações correntes, para minimizar o problema de heterocedasticidade, somamos vinte milhões de dólares em todos os valores dessa série, modificando seu patamar. A justificativa é que uma série com valores negativos (déficits nas transações correntes) impossibilita a aplicação do logaritmo. Dessa forma, não poderemos minimizar o problema de heterocedasticidade, foi dada a atenção nessa variável quando feitas as interpretações do modelo.

A importância do uso da taxa de juros Selic no modelo ocorre porque quando o investidor externo se propõe investir em uma economia hospedeira, ele verifica se o setor financeiro não remunera melhor que o setor produtivo. Assim, uma das principais taxas de remuneração do setor financeiro na economia brasileira atualmente é a taxa de juros Selic.

Partimos do pressuposto que grande parte dos estudos sobre o IDE, foram basicamente utilizando variáveis microeconômicas, dessa forma, buscou-se realizar um trabalho com variáveis macroeconômicas, mostrando o impacto do setor produtivo e financeiro, em que as variáveis que representam o setor produtivo foram o PIB, e as transações correntes, em relação ao setor financeiro, esse foi representado pela taxa de câmbio e a taxa de juros Selic.

²⁷ Os dados se encontram no anexo A.

Esses dados são todos mensais e foram sistematizados em grande parte do Banco Central do Brasil, sendo somente o IGP-DI do IPEADATA.

3. Resultados²⁸

Heterocedasticidade

Gráfico – 2 Investimento Direto Externo

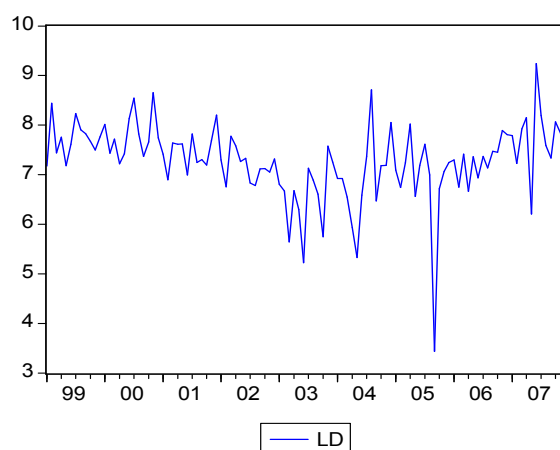
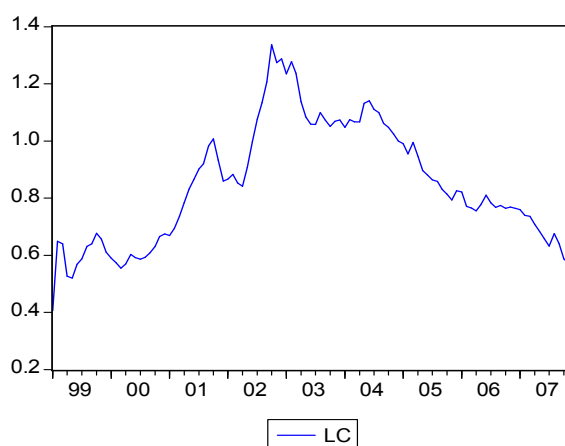


Gráfico – 3 Taxa de Câmbio



²⁸ Foi feita uma análise entre julho de 1994 a julho de 2007, porém não foi encontrada estabilidade nesse modelo, as variáveis se co-integravam, porém existia uma inconsistência no seu comportamento no longo-prazo, isso foi identificado especificamente pela mudança de regime cambial, de câmbio administrado para semi-flutuante. Os resultados dessas análises estão no Anexo D.

Gráfico – 4 PIB

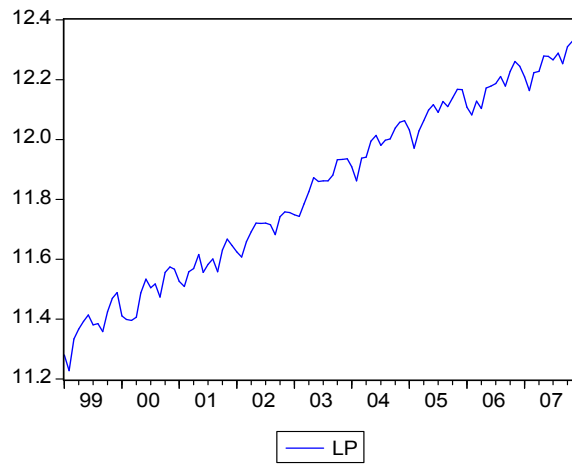


Gráfico – 5 Taxa de Juros Selic

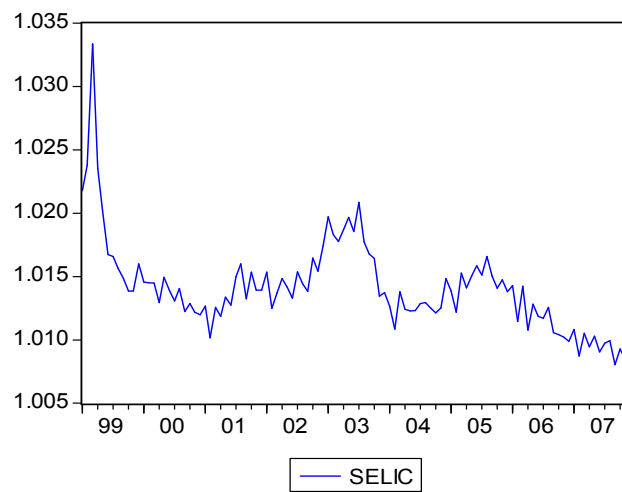
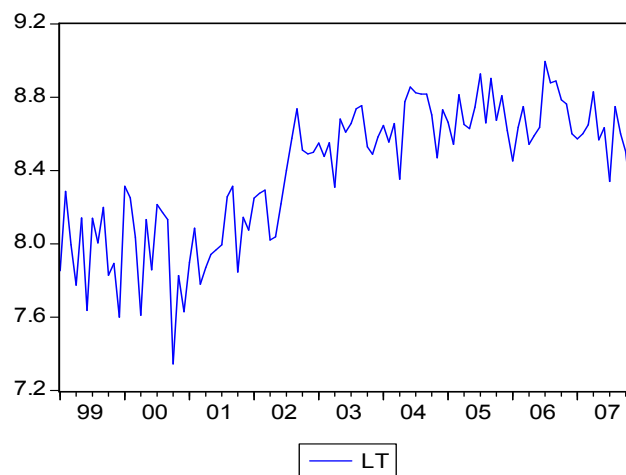


Gráfico – 6 Transações Correntes



Utilizando os dados acima, podemos verificar a menor variância possível entre os valores das séries.

3.1 Teste de Raiz Unitária

Iniciaremos os testes de raiz unitária para verificar se as séries utilizadas no modelo são integradas de ordem um. Dessa forma, poderemos utilizar o processo VAR para explicar o modelo. As tabelas abaixo apresentam os resultados encontrados para os testes de raiz unitárias.

Tabela 3.1 – Resultados dos testes de Dickey-Pantula para duas raízes unitárias

| Variáveis | Defasagens | DP(t,c) | DP(c) | DP |
|--------------|------------|-----------|------------|-----------|
| LIDE | 2 | -11.451* | -11.497* | -11.563* |
| LCA | 5 | -4.7388* | -3.7333* | -3.754* |
| LTRC | 10 | -5.9476* | -5.5289* | -5.2917* |
| LPIB | 9 | -6.8843* | -7.3582* | -0.69116 |
| Selic | 10 | - 3.720** | - 3.71881* | - 3.6372* |

*Significância a 1%, ** Significância somente a 5% e *** Significância de 10% . DP(t,c) com tendência e constante, DP(c) com constante e DP sem termos determinísticos.

Tabela 3.2 – Resultados dos testes de Dickey-Pantula para uma raiz unitária

| Variáveis | Defasagens | DP(t,c) | DP(c) | DP |
|--------------|------------|-----------|-----------|-----------|
| LIDE | 2 | -2.8120* | -2.5813** | -2.5813** |
| LCA | 5 | -0.5872* | -1.5030* | -0.300* |
| LTRC | 10 | 0.9268* | -1.5130* | 1.4669* |
| LPIB | 9 | -0.4230* | -1.1788* | 6.54 |
| Selic | 10 | - 1.9202* | -1.23620* | - 0.8216* |

*Significância de 1% , ** Significância de 5% e ***Significância de 10% . DP(t,c) com tendência e constante, DP(c) com constante e DP sem termos determinísticos. Os valores críticos foram simulados por Mackinnon (1991).

Tabela 3.3 – Resultados dos testes de ADF para uma raiz unitária

| Variáveis | Defasagens | ADF(t,c) | ADF(c) | ADF |
|--------------|------------|----------|-----------|-----------|
| LIDE | 3 | -2.8120* | -2.6693* | -0.30488* |
| LCA | 1 | -0.9330* | -0.6529* | -0.4896* |
| LTRC | 1 | -3.2497* | -2.1437* | 0.45009* |
| LPIB | 10 | -0.4230* | -1.17888* | 6.0087* |
| Selic | 11 | -1.9202* | -1.36205* | -0.82163* |

*Significantes de 1% , ** Significantes 5% e *** Significantes 10%. ADF(t,c) com tendência e constante ADF(c) com constante e ADF sem termos determinísticos. Os valores críticos são simulados pelo EViews 5.1.

Tabela 3.4 – Resultados dos testes condicionais ADF²⁹ para uma raiz unitária

| Variáveis | Defasagens | ϕ_2 | ϕ_3 |
|-----------|------------|----------|----------|
| LIDE | 3 | 2.8485 | 4.2321 |
| LCA | 1 | 0.7793 | 1.1690 |
| LTRC | 1 | -2.0572 | -3.0858 |
| LPIB | 10 | 0.921 | 0.0679 |
| Selic | 11 | 1.441 | 1.297 |

*Significantes de 1% e ** Significantes 5% e ***Significante a 10%. Os valores críticos ϕ_2 para o a 1%, 5% e 10% são respectivamente, 6,22, 4,75 e 4,07. Os valores críticos para o ϕ_3 para 1%, 5% e 10% são respectivamente 8,43, 6,34, 5,39.

Tabela 3.5 – Resultados dos testes de DF-GLS para uma raiz unitária

| Variáveis | Defasagens | DF-GLS(t,c) | DF-GLS(c) |
|-----------|------------|-------------|-----------|
| LIDE | 5 | -2.4654* | -2.4463* |
| LCA | 1 | -0.7578* | -0.6088* |
| LTRC | 1 | -3.3249* | -1.4301* |
| LPIB | 12 | -3.599* | 0.6858* |
| Selic | 3 | -0.7994* | -2.5807* |

*Significância a 1%, e ** Significantes 5% e ***Significante a 10%. DF-GLS(t,c) com todos os termos determinísticos e DF-GLS(C) sem tendência. Os valores críticos são simulados pelo EViews 5.1.

²⁹ Os valores críticos se encontram em Dickey-Fuller (1981)

Tabela 3.6 – Resultados dos testes de Phillips-Perron para uma raiz unitária

| Variáveis | Defasagens | PP(t,c) | PP(c) | PP |
|--------------|------------|-----------|-----------|-----------|
| LIDE | 1 | -4.04 | -2.888 | - 0.3941* |
| LCA | 1 | -1.3877* | -1.9087* | -0,1612* |
| LTRC | 1 | -3.1366* | -2.1437* | 0.45009* |
| LPIB | 1 | -5.825 | -3.1366** | 0.6015* |
| Selic | 1 | -3.5241** | -2.890** | -1.1589* |

*Significantes de 1% e ** Significantes 5% e ***Significante a 10%. PP(t,c) com tendência e constante PP(c) com constante e PP sem termos determinísticos. OS valores críticos são simulados no EViews 5.1.

Tabela 3.7 – Resultados dos testes de KPSS para uma raiz unitária

| Variáveis | Defasagens | KPSS(t,c) | KPSS(c) |
|--------------|------------|-----------|----------|
| LIDE | 0 | 0.2468** | 0.739 ** |
| LCA | 0 | 0.119** | 0.347*** |
| LTRC | 0 | 0,2264 | 1.050 |
| LPIB | 0 | -3.599* | 0.6858* |
| Selic | 0 | 0.2293 | 0.7390 |

*Significantes de 1% e ** Significantes 5% e ***Significante a 10%. KPSS(t,c) com todos os termos determinísticos e KPSS(c) sem tendência. Os valores críticos são simulados pelo EViews 5.1.

Utilizando os testes acima, podemos identificar a presença de uma raiz unitária em cada série. O problema existente de duas raízes unitária para o PIB sem termos

determinísticos foi refutado, pois utilizando o gráfico 4 é fácil perceber a presença de tendência nessa série. Assim, utilizando as tabelas acima podemos afirmar que todas são co-integradas de mesma ordem.

3.2 Análises de co-integração

Inicialmente, rodou-se o VAR com as cinco variáveis para definir o número de defasagens para análise de co-integração. De acordo com os resultados apresentados na Tabela B1 do anexo B, foram escolhidos cinco defasagens para o VAR, sendo esse número indicado pela maioria dos critérios de informação³⁰ - LR, FPE e AIC. Como as variáveis têm uma relação de longo prazo, elas co-integram. Assim, o VEC para o modelo terá quatro defasagens.

Uma vez determinado o número de *lags*, passamos a verificação do número de vetores de co-integração. Pelo Princípio de Pantula, deveríamos considerar o primeiro modelo no qual não rejeitamos a hipótese nula de co-integração. Pelo quadro abaixo, verifica-se que todos os modelos têm vetores de co-integração, este resultado é indicado tanto pela estatística do traço quanto pela do máximo-autovalor a 5% de significância.

Tabela – 3.8 Teste de Co-integração – número de vetores indicados³¹

| | Estatística do Traço | Estatística do Máximo Autovalor |
|---|-----------------------------|--|
| Modelo 1 (sem termos deterministas) | 2 | 1 |
| Modelo 2 (com constante dentro do vetor) | 3 | 1 |
| Modelo 3 (com constante dentro e fora) | 1 | 0 |
| Modelo 4 (com constante dentro e fora e tendência dentro) | 1 | 0 |
| Modelo 4 (com constante e tendência dentro e fora) | 2 | 0 |

³⁰ Os critérios de informação utilizados pelo EViews 5.1 são: LR, Akaike, Schwars, Hannan-Quinn e Erro de Previsão Final (FPE)

³¹ Indicados pelo programa pelo EViews 5.1

A série desse modelo como já afirmou acima, são co-integradas. Portanto, o que devemos fazer é identificar qual será o melhor modelo entre os cinco possíveis.

A taxa Selic e PIB não estão em milhões de dólares. Assim, podemos refutar o modelo um, em que a utilização desse modelo ocorrerá somente quando as variáveis estiverem no mesmo patamar e esse não é o caso. O modelo cinco explica as relações quadráticas entre as variáveis co-integradas e isso não ocorre no modelo. Já o modelo dois somente poderá ser utilizado quando nenhuma variável possuir tendência e isso não ocorre com o PIB, o câmbio e as transações correntes. Assim restam o modelo três e quatro para ser escolhido, serão feitos alguns testes e verificaremos os critérios de informação para identificarmos o melhor modelo. A tabela abaixo sintetiza os resultados dos testes de normalidade dos resíduos e de autocorrelação dos modelos três e quatro.

Tabela - 3.9 Resultados gerais dos testes de co-integração³²

| Modelo | Vetores de Co-integração | | Normalidade dos resíduos JB com decomposição de Choleski ³³ | Autocorrelação dos resíduos | |
|----------|--------------------------|---------------------------|--|---|--|
| | Teste do Traço | Teste do Máximo Autovalor | | Portmanteau | LM ³⁴ |
| Modelo 3 | 1 | 0 | Não | Sim. Em todas as ordens até a 12 ^a . | Sim. Nas ordens 1,4,6,7, 12, 18, 20,29 e 30. |
| Modelo 4 | 1 | 0 | Não | Sim. Em todas as ordens até a 12 ^a . | Sim. Nas ordens 1, 4, 6, 7, 12, 18, 20, 29 e 30. |

Para corrigir o problema de autocorrelação, foram utilizadas três *dummies* sazonais, sendo elas Dltc, Dld e Dlula, em que representam os seguintes fatores econômicos:

- Dltc: essa *dummy* diferencia em termos qualitativos os efeitos do déficit e do superávit nas transações correntes, em que o zero (0) representa os déficits ocorridos nesse período, e o número um (1) representa o superávit.

³² A estatística do teste do traço e do teste do autovalor se encontra no anexo B

³³ A adoção das decomposições de Doornik-Hansen ou Urzua não alterou o resultado encontrado.

³⁴ Foram utilizados 30 lags.

- DId: essa *dummy* será representada apenas por dois meses do IDE que foram muito diferentes dos restantes. Em junho de 2007, o país obteve a maior entrada de IDE no país, cerca de 10,3 milhões de dólares, sendo um valor inesperado para a economia brasileira, e isso decorre, segundo boletim da Sobeet (2007, 49), em razão do crescimento sustentável da economia brasileira nos últimos anos que estimula os investidores externos, pois esses têm percepções de longo prazo. Em setembro de 2005, o que aconteceu foi o contrário, ou seja, houve uma queda considerável do IDE na economia brasileira, e isso pode ser explicado pelas denúncias da existência de corrupção no governo Lula.

- Dlula: quando surgiram as primeiras pesquisas para presidente da república em Maio de 2002, dando favoritismo ao até então candidato Luiz Inácio Lula da Silva do Partido dos Trabalhadores. Para Toledo e Cirne (2002), o risco Brasil teve um aumento pequeno mais considerável quando o candidato Lula passou a liderar as pesquisas em maio 2002. Desse modo consideramos um (1) de maio a dezembro de 2002, sendo restante da série igual a zero (0).

Aplicando essas variáveis exógenas, e através dos critérios de informação Akaike e Schwarz, obtemos o resultado abaixo:

Tabela - 3.10 Critérios de Informação dos modelos com constante dentro e fora do vetor de co-integração (modelo três) e constante dentro e fora do vetor de co-integração e tendência vetor de co-integração (modelo quatro).

| Critérios | Modelo Três | Modelo Quatro |
|------------------|--------------------|----------------------|
| AKAIKE | -16.975456 | -16.96266 |
| SCHWARZ | -13.65456 | -13.61117 |

A partir dessas informações, utilizaremos o modelo três que contém uma constante dentro e fora do vetor de co-integração. Uma observação importante relacionada ao modelo quatro foi que após aplicarmos as variáveis exógenas, a tendência se tornou insignificante.

3.2.1 O – VEC

Dado que as variáveis são integradas de ordem um, utilizaremos o procedimento de Johansen para testar a existência de relações de longo prazo entre as variáveis estudadas.

O primeiro passo do procedimento consiste na escolha da ordem das variáveis defasadas. Para tanto, utilizamos os critérios de informação e o teste da razão de verossimilhança (LR). Como constada na Tabela-2 no anexo A, a maioria dos critérios aponta como sendo 5 o número de *lags* adequado à construção do VAR. Deste modo, o número de defasagens a ser considerado no VEC será 4.

O modelo com quatro defasagens possui as seguintes variáveis³⁵: IDE, sendo esses todos os recursos externos produtivos entrantes no país, a taxa de câmbio, o PIB a preços correntes deflacionados pelo IGP-DI, as transações correntes e a taxa de juros Selic, sendo os valores mensais. Além dessas variáveis, foram aplicadas três variáveis *dummies*³⁶ sazonais. Como todas essas variáveis têm uma raiz unitária, basta verificarmos os testes representados entre as tabelas de 2.1 a 2.7.

Identificado o modelo, iniciaremos os testes de co-integração. A tabela abaixo mostra a existência de relação de longo prazo com as variáveis utilizadas no modelo.

Tabela – 3.11 Relação de Longo Prazo Entre as Variáveis Utilizadas do Modelo.

Vetor de Co-integração (normalizado)

| IDE | CÂMBIO | PIB | TRC | SELIC |
|--------------|-----------|----------|---------|------------|
| 1.000 | -4.2444** | -15.504* | 22.001* | -349.445** |

Significantes a 5%, * Significantes a 10%

³⁵ Todas variáveis estão em logaritmo natural.

³⁶ Os valores críticos de Johansen não simulam intervalos de confiança na aplicação de variáveis exógenas. O software utilizado não simula esse novo intervalo de confiança, dessa forma será ignorado esse intervalo.

O câmbio tem uma relação positiva com o IDE, ou seja, 1% de valorização da moeda brasileira, irá contribuir para um crescimento de 4,24% de IDE no país. Em relação ao PIB, 1% do aumento do produto interno do país, vai acarretar 15,5 % do IDE. Segundo o boletim da Sobeet (2008, 52), a relação positiva entre o IDE e o PIB brasileiro ocorreu porque o crescimento econômico do país nos últimos anos vem acontecendo de forma sustentável e isso é um dos principais fatores que explica o aumento de IDE na economia brasileira atualmente.

A taxa de juros Selic não trouxe um valor esperado em termos econômicos, para cada aumento de 1% na taxa de juros Selic, isso vai acarretar num aumento de 349,44% no IDE, sabemos que isso é um fenômeno inexistente na economia³⁷.

A relação entre as transações correntes e o IDE nesse modelo é inversa. A cada 22% de aumento no IDE, acarreta em um aumento no déficit nas transações correntes de 1%. Isso pode ser explicado por dois fatores: primeiro com o aumento dos lucros auferidos pelas EMN's, aumenta também o envio desses recursos para as matrizes que se encontram fora do país e segundo, porque entre 1999 e 2007 na média houve uma desvalorização da moeda, dessa forma sempre quando ocorre um surto de valorização da moeda, as EMN's aproveitam a oportunidade para enviar seus recursos para o exterior. Para Sobeet (2007), com o oportunismo da apreciação cambial, as EMN's serão estimuladas a enviarem seus lucros e dividendos para suas matrizes.

As possíveis correções de curto prazo efetuadas caso as variáveis utilizadas no modelo se afastem do equilíbrio podem ser simplificadas na tabela abaixo.

Tabela – 3.12 Relação de Curto Prazo Entre as Variáveis do Modelo

| IDE | CAMBIO | PIB | TRC | SELIC |
|---------------|---------------|------------|------------|--------------|
| 0.0424 | -0.0029** | -0.0010 | -0.0436* | 4.55E-05 |

Significantes a 5%, * Significantes a 10%

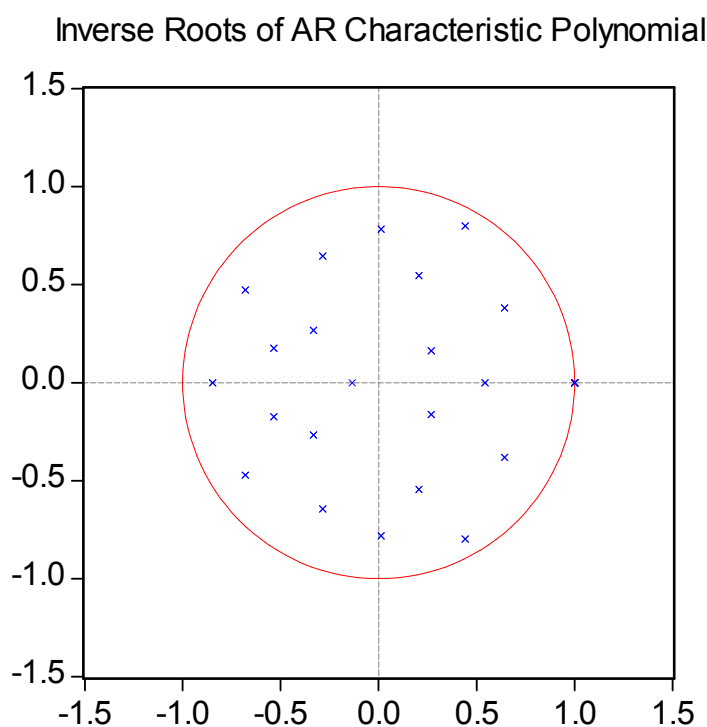
³⁷ A relação taxa de juros e investimentos têm comportamentos inversos.

Utilizando a tabela 3.12, a um nível de significância de 5%, somente as transações correntes e a taxa de câmbio terão condições de corrigir os desequilíbrios de curto prazo, existentes no modelo. O câmbio vai contribuir para essa correção com 0.0029%. Já as transações correntes, vão contribuir com 0.0436%.

3.2.2 Análise dos Resíduos e Verificação da Estabilidade do Modelo

O modelo estimado é estável já que todas as raízes características inversas estão dentro do círculo unitário. Esse resultado está disposto na Figura – 3.1.

Figura – 3.1 Raízes inversas do polinômio característico auto-regressivo



A inexistência de autocorrelação³⁸ é outra condição fundamental para validar o modelo. O teste de Portmanteau, utilizando a estatística de Box-Pierce, indica inexistência de correlação para ordens superiores a 5. Desconsideramos seus resultados

³⁸ Os valores desses testes estão no Anexo C

em ordens mais baixas em favor da utilização do teste LM, o mais indicado. A um nível de significância de 5%, não se encontrou autocorrelação em nenhum valor do modelo.

A hipótese de normalidade foi rejeitada pelo teste de Jarque-Bera³⁹. Sendo a curtose o problema principal, tentou-se colocar *dummies* e *outliers*, mas o problema não foi resolvido. Apesar de dificultar a realização dos testes tradicionais, esse resultado não invalida o uso do modelo. Os valores das raízes características, dos testes de autocorrelação e do teste de normalidade estão disponibilizados na seção C do anexo. Assim, pode-se prosseguir na análise do VEC, cujos resultados são apresentados a seguir.

3.2.3 Teste de Exogeneidade Fraca⁴⁰

A fim de observar a existência de variáveis exógenas no modelo, realizaremos o teste da razão de verossimilhança (LR) com a hipótese nula de que os coeficientes de ajustamento α dessas variáveis são iguais a zero. Em outras palavras, testamos se estas variáveis são fracamente exógenas. A tabela abaixo sintetiza esses testes.

Tabela – 3.13 Teste de Exogeneidade Fraca

| | $\alpha_1 = 0$ | $\alpha_2 = 0$ | $\alpha_3 = 0$ | $\alpha_4 = 0$ | $\alpha_5 = 0$ |
|----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| χ^2 | 0.837079 | 2.767815 | 0.829388 | 12.28381 | 0.263122 |
| Probabilidade | 0.360234 | 0.096177 | 0.362450 | 0.000457 | 0.607983 |

χ^2 : distribuição Qui-Quadrado, $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4$ e α_5 representam respectivamente, IDE, taxa de câmbio, PIB, transações correntes e a taxa de juros selic.

Utilizando a tabela acima, podemos afirmar que somente a variável transações correntes não é fracamente exógena. Para verificar a presença de variáveis fortemente exógenas, basta aplicar o teste de causalidade de Granger.

³⁹ A adoção das decomposições de Cholesky, Doornik-Hansen e Urzua não alteraram os resultados encontrados.

⁴⁰ Ver os valores no Anexo C

3.2.4 Causalidade de Granger⁴¹

Os valores encontrados estão resumidos na tabela 3.14. O IDE e a taxa de câmbio são não Granger-causa em relação a todas variáveis do modelo, seja individualmente como em conjunto. Em relação ao PIB, somente a taxa de câmbio é não Granger-causa, porém, o restante das variáveis são individualmente e conjuntamente. As transações correntes são não Granger-causa em relação ao IDE e a taxa de câmbio, porém o restante das variáveis são. A taxa de juros Selic é não Granger-causa somente em relação ao câmbio e as transações correntes, em contrapartida, em relação ao restante das variáveis do modelo será Granger-causa individualmente e conjuntamente.

Tabela - 3.14 Teste de Causalidade de Granger

| Variável Dependente | Variável Explicativa | | | | | |
|---------------------|----------------------|--------|--------|--------|----------|----------|
| | D(LD) | D(LC) | D(LP) | D(LT) | D(Selic) | Conjunto |
| D(LD) | - | 0.4202 | 0.0587 | 0.6338 | 0.6538 | 0.4838 |
| D(LC) | 0.6033 | - | 0.2678 | 0.4154 | 0.3413 | 0.2032 |
| D(LP) | 0.0173 | 0.3974 | - | 0.0042 | 0.0091 | 0.0000 |
| D(LT) | 0.5976 | 0.7376 | 0.0022 | - | 0.0672 | 0.0280 |
| D(Selic) | 0.0223 | 0.0530 | 0.0195 | 0.3149 | - | 0.0093 |

Se verificarmos os testes conjuntos da causalidade de Granger, podemos afirmar que o PIB, as transações correntes e a taxa de juros Selic são não Granger-causa, ou seja, não são variáveis endógenas. Dessa maneira, se utilizarmos os valores da tabela 3.14, podemos afirmar que somente o PIB e a taxa de juros Selic são variáveis fortemente exógenas.

⁴¹ Consideramos somente os valores ao nível de significância de 5%.

3.2.5 Função de Resposta ao Impulso e Análise de Decomposição da Variância⁴²

O principal objetivo dessa seção é verificar como as variáveis afetam, determinam ou explicam o movimento das demais. Nesse sentido, a Função de Resposta ao Impulso e a Decomposição da Variância são os principais instrumentos de análise. A ordenação das variáveis para a realização da decomposição de Choleski pode afetar os resultados encontrados. Utilizando as tabelas 3.15 e 3.16, encontramos duas ordenações que foram escolhidas utilizando o teste de Causalidade de Granger e o teste de variáveis fracamente exógenas.

1ª Ordenação: $d(PIB)$ $d(selic)$ $d(câmbio)$ $d(transações correntes)$ $d(ide)$

2ª Ordenação: $d(selic)$ $d(PIB)$ $d(câmbio)$ $d(transações correntes)$ $d(ide)$

⁴² Não foi possível construir o intervalo de confiança uma vez que o programa econométrico EViews 5.1 não realiza este cálculo para o VEC.

Figura – 3.2 Com a Resposta Impulso de Todas as Variáveis, Utilizando a Primeira Ordenação.

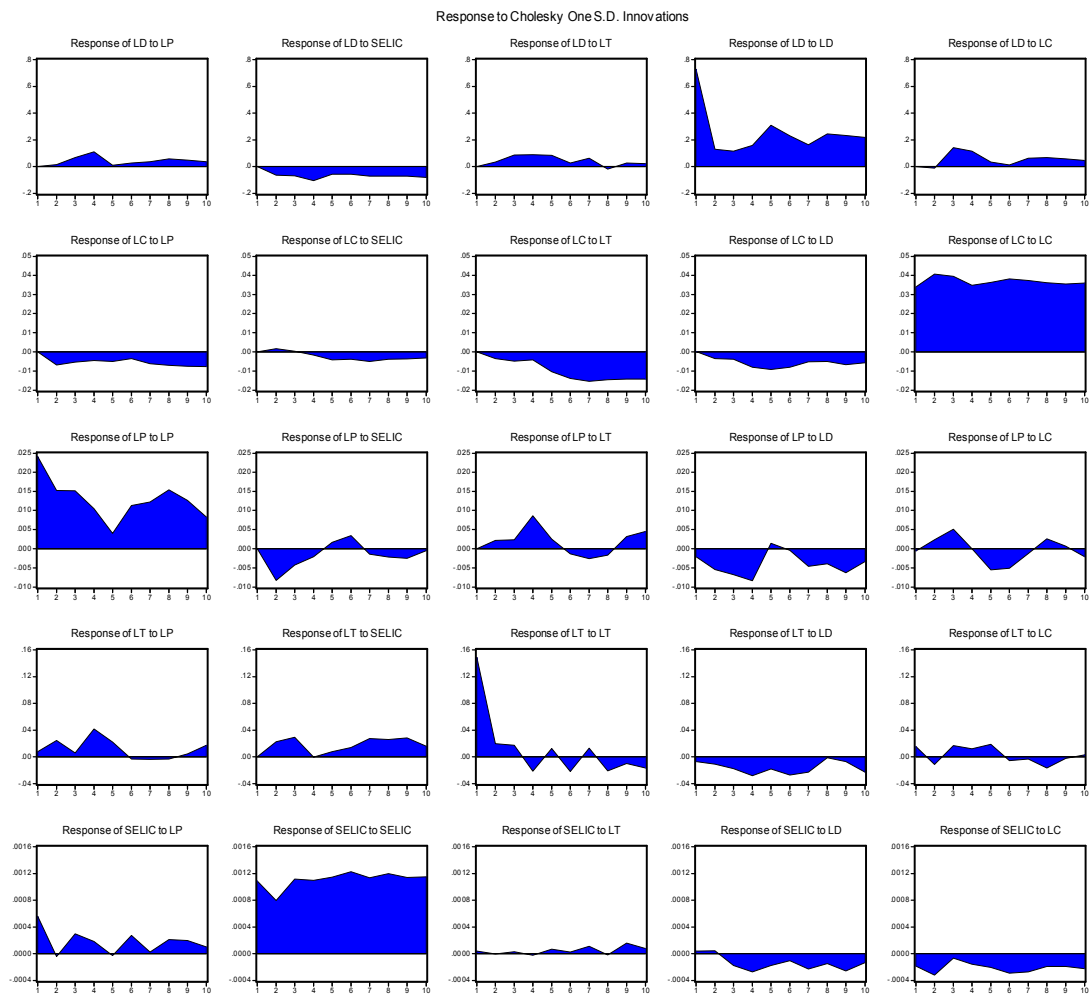


Tabela 3.15 – Análises dos gráficos das funções de resposta ao impulso utilizando a primeira ordenação

| Variável | Ordenação | Choque | | | | |
|------------------|----------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | | d(PIB) | d(selic) | d(TC) | d(IDE) | d(câmbio) |
| d(IDE) | 1 ^a | Positivo e próximo de zero | Negativa e próximo de zero | Positivo e próximo de zero | Positivo e próximo de zero | Positivo e próximo de zero |
| d(câmbio) | 1 ^a | Negativa e próximo de zero | Negativa e próximo de zero | Negativa e próximo de zero | Negativa e próximo de zero | Positivo e próximo de zero |
| d(PIB) | 1 ^a | Positivo e próximo de zero | Sazonal e próximo de zero | Sazonal e próximo de zero | Negativa e próximo de zero | Sazonal e próximo de zero |
| d(TC) | 1 ^a | Sazonal e próximo de zero | Positivo e próximo de zero | Sazonal e próximo de zero | Negativa e próximo de zero | Sazonal e próximo de zero |
| D(selic) | 1 ^a | Sazonal e próximo de zero | Positivo e próximo de zero | Sazonal e próximo de zero | Negativa e próximo de zero | Negativa e próximo de zero |

LD, LP, LC, LT e Selic, correspondem respectivamente, o IDE, PIB, taxa de câmbio, transações correntes e taxa de juros Selic

Figura – 3.3 Com a Resposta Impulso de Todas as Variáveis, Utilizando a Segunda Ordenação.

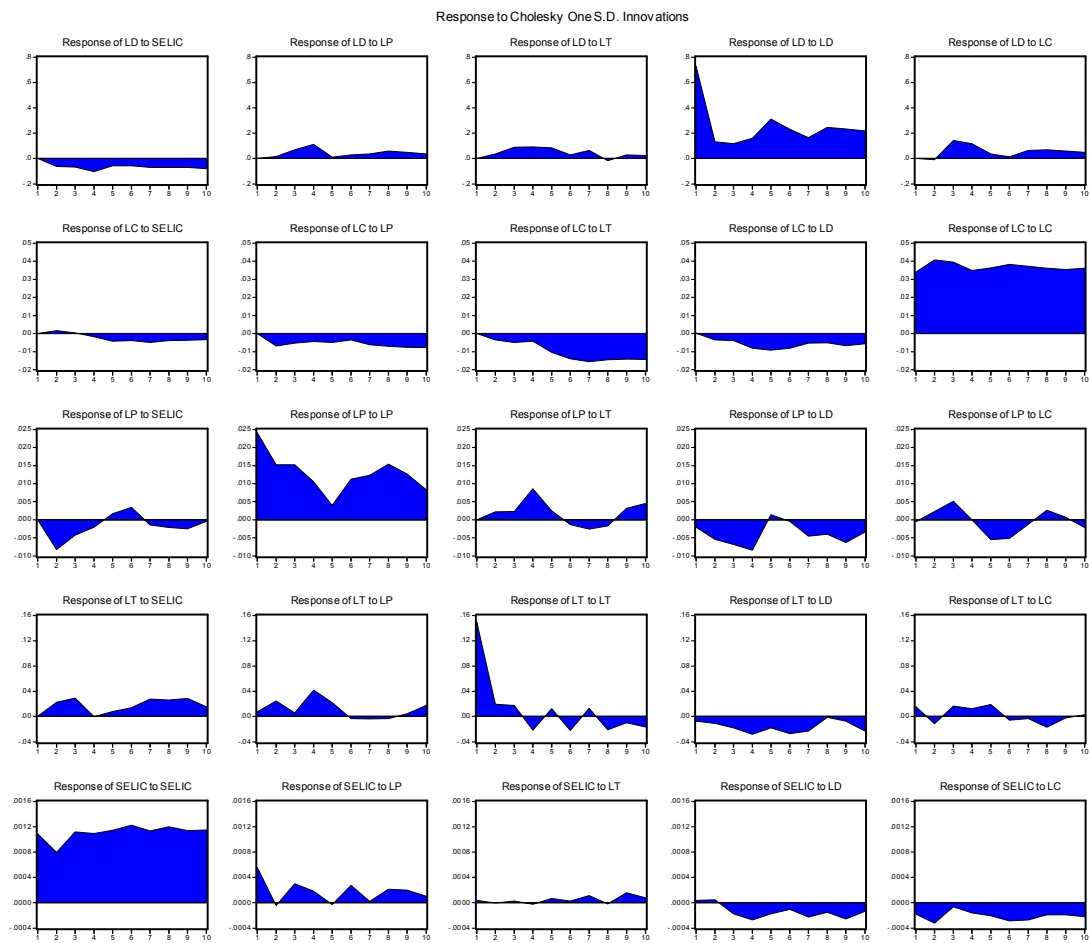


Tabela 3.16 – Análises dos gráficos das funções de resposta ao impulso utilizando à segunda ordenação

| Variável | Ordenação | Choque | | | | |
|------------------|----------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | | d(PIB) | d(selic) | d(TC) | d(IDE) | d(câmbio) |
| d(IDE) | 2 ^a | Positivo e próximo de zero | Negativa e próximo de zero | Positivo e próximo de zero | Positivo e próximo de zero | Positivo e próximo de zero |
| d(câmbio) | 2 ^a | Negativa e próximo de zero | Negativa e próximo de zero | Negativa e próximo de zero | Negativa e próximo de zero | Positivo e próximo de zero |
| d(PIB) | 2 ^a | Positivo e próximo de zero | Negativo e próximo de zero | Sazonal e próximo de zero | Negativa e próximo de zero | Sazonal e próximo de zero |
| d(TC) | 2 ^a | Sazonal e próximo de zero | Sazonal e próximo de zero | Sazonal e próximo de zero | Negativo e próximo de zero | Sazonal e próximo de zero |
| D(selic) | 2 ^a | Sazonal e próximo de zero | Positivo e próximo de zero | Sazonal e próximo de zero | Negativa e próximo de zero | Negativa e próximo de zero |

LD, LP, LC, LT e Selic, correspondem respectivamente, o IDE, PIB, taxa de câmbio, transações correntes e taxa de juros Selic

Analisando as tabelas 3.15, 3.16 e as figuras 3.2 e 3.3, a função resposta impulso do IDE sobre ele mesmo é positiva no curto prazo. Por outro lado, quando o IDE recebe um choque da taxa de juros Selic, responde de forma inversa. Os choques das transações correntes e a taxa de câmbio perante o IDE têm efeitos positivos.

Os

choques recebidos pela taxa de câmbio em relação ao PIB, transações correntes, IDE e a taxa de juros Selic têm efeitos negativos. Porém, o efeito do câmbio sobre ele mesmo é positivo.

O efeito do PIB sobre ele mesmo no curto prazo é positivo, já em relação a um choque do IDE o efeito será negativo. Em relação às outras variáveis do modelo, o choque sobre o PIB, proporciona resultados sazonais no curto prazo.

Os choques recebidos pela taxa de juros Selic e as transações correntes em relação a todas variáveis do modelo são irrelevantes, convergindo para zero.

Figura 3.4 – Resposta Impulso Acumulada, Utilizando a Primeira Ordenação.

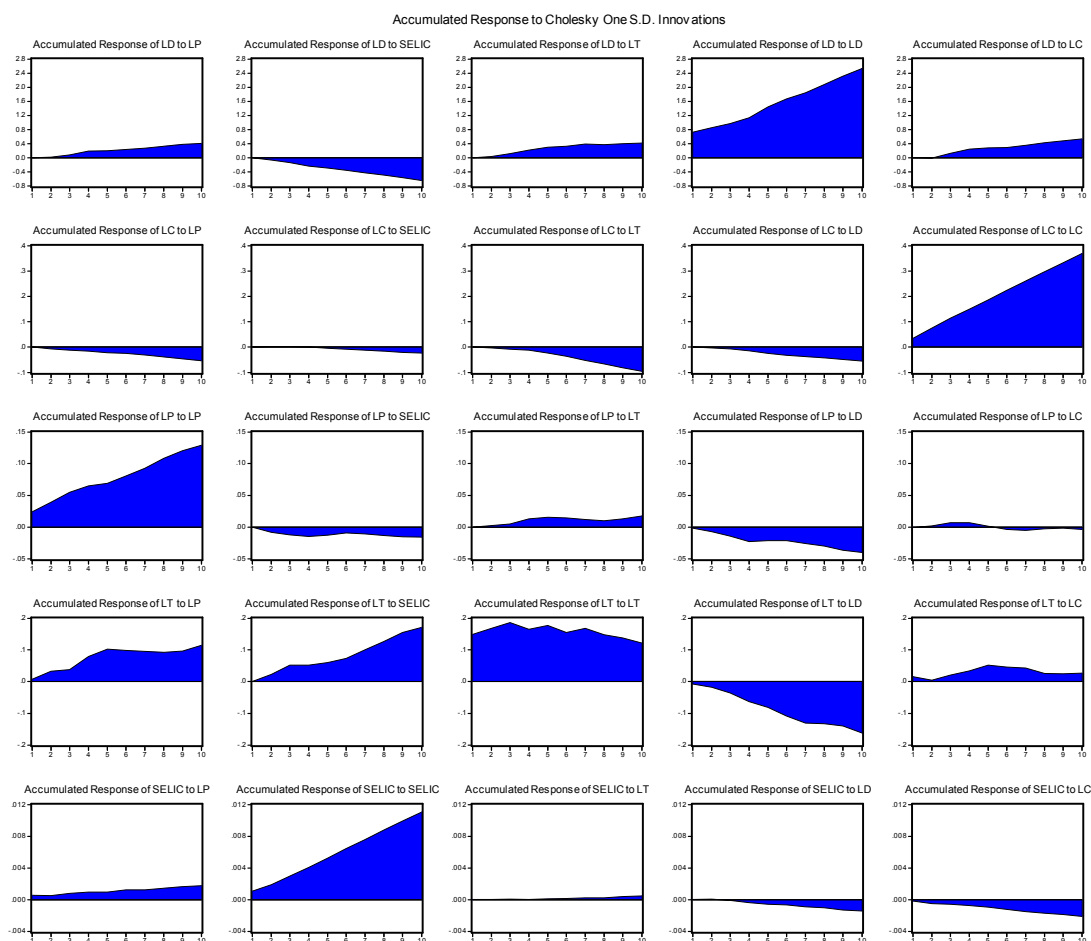


Tabela 3.17 – Análises dos gráficos das funções de resposta ao impulso acumulada utilizando a primeira ordenação.

| Variável | Ordenação | Choque | | | | |
|-----------|----------------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| | | d(PIB) | d(selic) | d(TC) | d(IDE) | d(câmbio) |
| d(IDE) | 1 ^a | Positivo | Negativa | Positivo | Positivo | Positivo |
| d(câmbio) | 1 ^a | Negativo | Negativo | Negativo | Negativo | Positivo |
| d(PIB) | 1 ^a | Positivo | Negativo | Positivo | Negativo | Sazonal |
| d(TC) | 1 ^a | Positivo | Positivo | Positivo | Negativo | Positivo |
| D(selic) | 1 ^a | Zero | Positiva | zero | Negativo | Zero |

LD, LP, LC, LT e Selic, correspondem respectivamente, o IDE, PIB, taxa de câmbio, transações correntes e taxa de juros Selic

Figura 3.5 – Resposta Impulso Acumulada, Utilizando a Segunda Ordenação

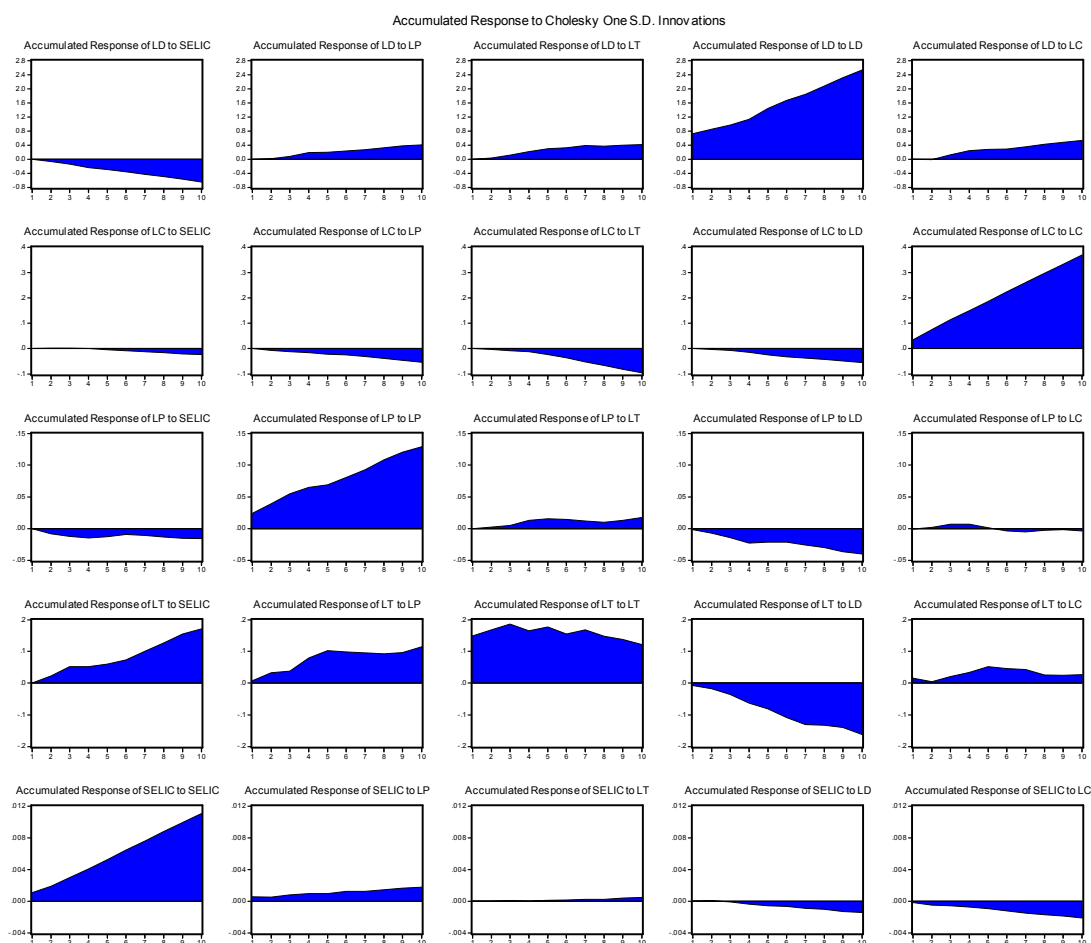


Tabela 3.18 – Análises dos gráficos das funções de resposta ao impulso acumulada utilizando a segunda ordenação

| Variável | Ordenação | Choque | | | | |
|------------------|----------------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| | | d(PIB) | d(selic) | d(TC) | d(IDE) | d(câmbio) |
| d(IDE) | 2 ^a | Positivo | Negativa | Positivo | Positivo | Positivo |
| d(câmbio) | 2 ^a | Negativo | Negativo | Negativo | Negativo | Positivo |
| d(PIB) | 2 ^a | Positivo | Negativo | Positivo | Negativo | Sazonal |
| d(TC) | 2 ^a | Positivo | Positivo | Positivo | Negativo | Zero |
| D(selic) | 2 ^a | Zero | Positiva | Zero | Zero | Zero |

LD, LP, LC, LT e Selic, correspondem respectivamente, o IDE, PIB, taxa de câmbio, transações correntes e taxa de juros Selic

Utilizando as tabelas 3.17 e 3.18, verificaremos que o IDE responde positivamente aos choques sofridos pelo PIB, câmbio e a transações correntes, em relação ao próprio IDE esse choque é positivo com uma intensidade maior. A resposta do IDE na ocorrência de um choque na taxa de juros é negativo, ou seja, quando a taxa de juros Selic sofre um aumento, o IDE terá uma queda.

Choques recebidos do PIB, transações correntes e o IDE no câmbio têm comportamentos inversos, já um choque do câmbio sobre ele mesmo terá um efeito positivo.

Um choque do PIB sobre ele mesmo terá um efeito positivo. Porém, quando o PIB recebe um choque do IDE, esse responderá de forma inversa. Os choques das outras variáveis do modelo sobre o PIB têm impactos irrelevantes, convergindo para zero.

As transações correntes respondem de forma positiva aos choques recebidos pelo PIB, câmbio, taxa de juros Selic e por ele. Contudo, os choques recebidos pelo IDE, têm um efeito negativo para as transações correntes.

O efeito de um choque da taxa de juros Selic por ela mesma terá uma resposta positiva, já os choques recebidos pelas outras variáveis do modelo terão impactos insignificantes.

A análise de decomposição da variância dos erros de previsão, e os resultados para cada ordenação são apresentados separadamente.

Tabela – 3.19 Decomposição da variância 10 períodos à frente utilizando a primeira ordenação

| Variável | S.E. | Participação na explicação da variância do erro de previsão | | | | |
|-----------|-------|---|----------|--------|--------|-----------|
| | | d(PIB) | d(SELIC) | d(TRC) | d(IDE) | d(CÂMBIO) |
| d(PIB) | 1.039 | 76.386 | 4.770 | 5.255 | 9.577 | 4.073 |
| d(selic) | 0.125 | 4.375 | 89.479 | 0.379 | 2.223 | 3.541 |
| d(TRC) | 0.050 | 8.790 | 11.071 | 67.007 | 9.165 | 3.964 |
| d(IDE) | 0.192 | 2.450 | 4.347 | 2.838 | 85.799 | 4.563 |
| d(câmbio) | 0.003 | 2.159 | 0.651 | 7.711 | 2.357 | 87.118 |

Tabela – 3.20 Decomposição da variância 10 períodos à frente utilizando a segunda ordenação

| Variável | S.E. | Participação na explicação da variância do erro de previsão | | | | |
|-----------|-------|---|----------|--------|--------|-----------|
| | | d(PIB) | d(SELIC) | d(TRC) | d(IDE) | d(CÂMBIO) |
| d(PIB) | 0.125 | 76.386 | 4.706 | 5.255 | 9.577 | 4.073 |
| d(selic) | 1.039 | 4.375 | 89.479 | 0.379 | 2.223 | 3.541 |
| d(TRC) | 0.192 | 8.790 | 11.071 | 67.001 | 9.165 | 3.964 |
| d(IDE) | 0.003 | 2.450 | 4.347 | 2.838 | 85.799 | 4.563 |
| d(câmbio) | 0.050 | 2.159 | 0.653 | 7.711 | 2.350 | 87.118 |

As duas ordenações encontradas não trouxeram diferenças significativas nas interpretações. Dessa forma, será feito um breve resumo relacionado aos resultados encontrados.

- d(PIB): a variável d(PIB) tem razoável poder preditivo sobre ela mesma já que após 10 períodos consegue explicar mais de 75% do seu comportamento, no entanto, apenas uma pequena parte desse comportamento pode ser explicada por d(SELIC), d(TRC), e d(CÂMBIO) que explicam somente cerca de 4.7%, 5.3% e 4%

respectivamente. Em relação ao $d(\text{IDE})$, esse explica o comportamento do $d(\text{PIB})$ próximo de 10%.

- $d(\text{SELIC})$: As variáveis $d(\text{PIB})$, $d(\text{IDE})$, $d(\text{TRC})$ e a $d(\text{CÂMBIO})$ são irrelevantes para explicar o comportamento da taxa de juros Selic. Porém, a própria taxa de juros, explica em grande parte seu comportamento futuro, ou seja, 90% do comportamento futuro da taxa Selic é explicada pelo seu comportamento passado.

- $d(\text{TRC})$: o $d(\text{PIB})$ explica quase 8,8% do comportamento futuro das transações, e $d(\text{IDE})$, e a $d(\text{SELIC})$, explicam 9% e 11%, respectivamente. Porém, grande parte das previsões feitas são explicadas pela própria $d(\text{TRC})$, ou seja, 67%.

- $d(\text{IDE})$: as variáveis $d(\text{PIB})$, $d(\text{SELIC})$, $d(\text{TRC})$ e $d(\text{CÂMBIO})$ não têm grande poder de previsão sobre o investimento direto externo na economia brasileira, sendo somente o próprio $d(\text{IDE})$ que consegue, em grande parte, prever seu comportamento, ou seja, 85% do $d(\text{IDE})$ futuro é explicado pelo $d(\text{IDE})$ presente.

- $d(\text{CÂMBIO})$: as previsões feitas por essa variável serão explicadas em grande parte pelo seu próprio comportamento passado, sendo as outras variáveis do modelo irrelevantes na sua previsão.

4. CONCLUSÃO

Ao longo dos últimos cinquenta anos, o crescimento da economia brasileira foi condicionado em grande parte, a fatores externos.

Na década de 1990 foram feitas diversas desregulamentações que contribuíram para o desempenho externo da economia brasileira, principalmente o processo de abertura econômica e a implantação do Plano Real.

A abertura comercial, somado ao processo de valorização da moeda após a metade da década de 1990, mostrou a fragilidade da indústria brasileira em relação a seus concorrentes externos. Dessa maneira, a economia do país buscou com maior intensidade repatriar o IDE para sanar esses problemas ou pelo menos diminuí-los.

Nas últimas duas décadas, o ingresso de recursos para a economia brasileira veio de duas formas: investimento financeiro e investimento produtivo. Este trabalho procurou identificar alguns fatores macroeconômicos que contribuíram, de alguma maneira, para explicar o comportamento do investimento produtivo entre janeiro de 1999 à dezembro de 2007.

Muitos estudos foram feitos para explicar o impacto do IDE na balança comercial. Este trabalho altera essa análise, buscando relacionar o IDE com as transações correntes, a taxa de câmbio, taxa de juros Selic e o PIB.

Identificamos uma relação de longo prazo do IDE com a taxa de câmbio, com PIB e com as transações correntes. No que se refere a taxa de juros Selic, a relação de longo prazo é inconsistente com a teoria econômica.

A relação da taxa de câmbio e o IDE é positiva: uma valorização de 1% da moeda brasileira contribuirá para um crescimento de 4,24% de IDE no país. Já a relação entre o PIB e o IDE, para um aumento de 1% do aumento do produto interno do país, acarretará em um aumento de 15,5 % do IDE.

Um aumento de 22% de IDE na economia brasileira acarreta em um aumento no déficit em transações correntes de 1%. Dois fatores podem explicar esse fenômeno. Com o aumento dos lucros auferidos pelas EMN's, aumenta também o envio desses recursos para as matrizes que se encontram fora do país. Segundo, porque entre 1999 à 2007, na média, houve uma desvalorização da moeda, dessa forma, na maioria das vezes que ocorre um surto de valorização da moeda, as EMN's aproveitam a oportunidade para enviar seus recursos para suas respectivas matrizes.

No surgimento de desequilíbrios de curto prazo das variáveis utilizadas no modelo, somente as transações correntes e a taxa de câmbio terão condições de corrigi-los. O câmbio vai contribuir em 0.0029% para essa correção. Já a transação corrente contribuirá em 0.0436% para corrigir esses desequilíbrios.

Utilizando os testes de exogeneidade fraca e causalidade de Granger, identificou-se que a taxa de câmbio e as transações correntes são endógenas para esse modelo. Isso indica que somente essas duas variáveis, mesmo que de forma pequena, têm condições de explicar o comportamento do IDE na economia brasileira nesse período. Se utilizarmos a metodologia função resposta impulso, o choque do IDE sobre as transações correntes e a taxa de câmbio, terá impactos inversos, ou seja, caso ocorra um aumento no fluxo de IDE na economia brasileira, acarretará em uma valorização da moeda nacional, contribuindo para um déficit nas transações correntes.

O déficit nas transações correntes ocorrerá em grande parte porque os investidores externos iniciam um processo de envio dos lucros e dividendos para o exterior.

A previsão para o comportamento do IDE na economia brasileira nos próximos dez períodos será explicada em grande parte pelo estoque de IDE existente no país, ou seja, 85% da quantidade futura de IDE no país será explicada pelo próprio IDE. Porém, a taxa de câmbio e as transações correntes explicarão o fluxo de IDE na economia brasileira em 3% e 5% respectivamente.

A taxa de câmbio e as transações correntes, são as variáveis que explicam o comportamento do IDE na economia brasileira no período estudado. Contudo, sabemos a existência de outras variáveis, ficando essas relações para outro possível trabalho.

Se compararmos este trabalho, com os trabalhos de Laplane (1999, 2000 e 2003), Lacerda (2002), com os trabalhos de Franco (2005), Giambiagi (2004), em que os dois primeiros autores, em seus estudos detectaram que a presença de IDE gera impactos negativos para as contas externas do país que corrobora com a conclusão deste trabalho.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, M., (1990) **Ordem e Progresso, Cem Anos de Política Econômica Republicana**. Rio de Janeiro: ed Campus.

AITKEN, B., HANSON, G. E HARRISON, A. (1997). “**Spillovers, Foreign Investment and Export Behavior**”, *Jornal of International Economics*, 43.

AMADEO, E & MONTERO, F., (2004). **Crescimento Econômico e a Restrição de Poupança**. Giambiagi, F. & Villela, A. (orgs) *Economia Brasileira Contemporânea (1945-2004)*. São Paulo: Campus/Elsevier

BARROS, L, C., (2004). **Esperança Frustração e Aprendizado: A História da nova República** . In.: Giambiagi, F. & Villela, A. (orgs) *Economia Brasileira Contemporânea (1945-2004)*. São Paulo, Campus/Elsevier

BONNELLI, R., Fonseca, R. (1998). “**Ganhos de Produtividade e de Eficiência: Novos Resultados para a Economia Brasileira**”, *Pesquisa e Planejamento Econômico*. Rio de Janeiro: IPEA, v.28, n. 2

BLOMSTRÖM, M., (1990). **Transnational Corporations and manufacturing exports from developing countries**. Nova York: UNCTC.

CASTELAR, A. GIAMBIAGI, F. MOREIRA, M, M., (2001) **O Brasil na Década de 90: Uma Transição Bem-Sucedida**. Rio de Janeiro, BNDES Textos para discussão Nº 91.

CORREA, A., (2003) **A Internacionalização da Indústria Brasileira e seus Impactos Sobre os Coeficientes de Pass-Thorough no Brasil no período de 1996-2001**. 2003. 82p. Tese (Mestrado em Economia) – Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

CRUZ, P, D., (1983) **“Nota sobre o Endividamento Externo Brasileiro nos Anos Setenta”**. In.: Belluzzo e R Coutinho (orgs), *Desenvolvimento Capitalista no Brasil*, Vol. 2. São Paulo: Brasiliense.

DELFIN, A, N., (2004). **Meio Século de Economia Brasileira: Desenvolvimento e Restrição Externa**. In.: Giambiagi, F. & Villela, A. (orgs) *Economia Brasileira Contemporânea (1945-2004)*. São Paulo: Campus/Elsevier

DE NEGRI, F., (2003). **Desempenho comercial das empresas estrangeiras no Brasil na década de 1990**. 2003. 86p. Tese (Mestrado em Economia) – Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

DICKEY, D. A. e FULLER, W. A., (1981). **Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root**. *Econometrica* 49(4): 1057-1073.

DICKEY, D. A. e FULLER, W. A., (1979). **Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root**. *Journal of the American Statistical Association* 74 (366): 427-431.

DICKEY, D. A. e PANTULA, S. G., (1987). **Determining the order of differencing in autoregressive process**. *Journal of Business and Economic Statistics* 15: 455-461.

ELLIOTT, G., ROTHEMBERG, T. J. e Stock, J. H. (1996),. **Efficient tests for an autoregressive unit root**. *Econometrica* 64:813-836.

ENDERS, W., (2004). *Applied Econometric Time-Series*. John Wiley and Sons, 2ª ed.

ENGLE, R. F. e GRANGER, C. W. J., (1987). **Cointegration and error correction: representation, estimation and testing**. *Econometrica* 55(2): 251-276.

FRANCO, G., (2005). **Investimento Direto Externo no Brasil 1995-2004 “Passivo Externo”**, Puc Rio.

GIAMBIAGI, F., (2002). **Restrições ao Crescimento da Economia Brasileira: Uma Visão de Longo Prazo**. armazenadedados.rio.rj.gov.br

GIAMBIAGI, F., (2004). **Estabilização, Reformas e Desequilíbrios Macroeconômicos: Os Anos FHC**. São Paulo: Campus/Elsevier

GIAMBIAGI, F., (2004). **Rompendo com a Ruptura: Governo Lula**. São Paulo, Campus/Elsevier

GONÇALVES, R., (1997). **O Brasil e o Comércio Internacional: Transformações e Impedimentos**, São Paulo: ed Contexto

GONÇALVES, R., (1997). **Globalização e Desnacionalização**, São Paulo: *ed Paz e Terra*.

GREMAUD, A. P, TONETO JR, R., VASCONCELOS, A, S., (2005). **Economia Brasileira Contemporânea**. 3 ed. São Paulo: Atlas.

HERMANN, J., (2004). **Reformas, Endividamento Externo e o “Milagre” Econômico e Auge e Declínio do Modelo de Crescimento com Endividamento: O**

II PND e a Crise da Dívida Externa . In.: Giambiagi, F. & Villela, A. (orgs)
Economia Brasileira Contemporânea (1945-2004). São Paulo: Campos/Elsevier

HARTMUT, E., (2001). **International Outsourcing and the Productivity of Low-Skilled Labor in the EU**,. Oxford Journal, V. 44.

JOHANSEN, S., (1995). **Likelihood based inference in cointegrated vector auto-regressive models**. Oxford University Press, Oxford.

LACERDA, A, C., (2002). **Empresas Transacionais, IDE e Exportações Brasileira na Década de Noventa**, SOBEET, São Paulo.

LACERDA, A,C., (2000). **Desnacionalização, Mitos Riscos e Desafios**. São Paulo: Contexto

LAPLANE, M., (2003). **Transbordamentos de Empresas Estrangeiras no Mercosul: Evidências da Indústria na Argentina, no Brasil e no Uruguai**, Unicamp IEE.

LAPLANE, M., e SARTI, F. (1997). **“Investimento Direto Estrangeiro e a Retomada do Crescimento Sustentado nos Anos 90”**, Economia e Sociedade, 8.

LAPLANE, M e SARTI, F., (1999). **“Investimento Direto Estrangeiro e o Impacto na Balança Comercial nos Anos 90”**, Texto para Discussão 629, IPEA, Rio de Janeiro.

LAPLANE, M., SARTI, F., (1999). HIRATUKA, C E SABATTINI, R. (2000). **“Internacionalização e Vulnerabilidade Externa”** em LACERDA, A, C de, (org.), **Desnacionalização: Mitos, Riscos e Desafios**, São Paulo: Contexto.

LAPLANE, M., NEGRI, F., (2003). **Impactos das Empresas Estrangeiras Sobres o Comércio Exterior Brasileiro: Evidências da Década de 1990**. Rio de Janeiro, IPEA.

LIMA, A., (2005). **Determinantes do Investimento Direto Estrangeiro no Brasil**.2005.81p. Tese (Mestrado em Economia) – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

LIPSEY, R, E., & Kulchycky, K., (1998). **"Internationalized Production in Developed and Developing"** National Bureau of Economic Working paper, n 6405.

MADDALA, G, S., KIM, M, I., (2000). **Unit Roots Cointegration, end Structural Change**. Ed, Cambridge.

MOREIRA, M. M., (1999). **"Estrangeiros em uma economia aberta: impactos recentes sobre a produtividade, concentração e comércio exterior"**. Texto para Discussão BNDES, n. 67.

NONNENBERG, M. J. B., MENDONÇA, M. J. C., (2004). **Determinantes dos investimentos externos em países em desenvolvimento**. Rio de Janeiro,. 18p. (Texto para Discussão)

PFAFFERMAYER M., (1996). **Foreign Outward Direct Investment and Exports in Austrian Manufacturing: Substitutes or Complements?** Weltwirtschaftliches Archiv, vol. 132, no. 3.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ESTUDOS DE EMPRESAS TRANSNACIONAIS E DA GLOBALIZAÇÃO ECONÔMICA (*Sobeet*) (2006).

Esperamos que o Investimento Estrangeiro Direto Volte a Apresentar Tendência de Alta, n 42, p. 1-3.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ESTUDOS DE EMPRESAS TRANSNACIONAIS E DA GLOBALIZAÇÃO ECONÔMICA (*Sobeet*). **Investimento Direto Estrangeiro (IDE) no Brasil Supera Recorde Histórico em Meio ao Ajuste de Liquidez Global**, n 49, p. 1 -2, 2007

STROBL, E., LOURI, H., DIMELIS, S., BARRIOS, S., (2002). **Efficiency Spillovers From Foreign Direct Investment in the EU periphery: A comparative Study of Greece, Ireland and Spain**. FEDEA.

TOLEDO, J. & CIRNE, E., (2002). “Risco-Brasil: O Efeito-Lula e os Efeitos Causados Pelo Banco Central”. *Revista de Economia Política*, 22(3), Julho 2002: 138-145.

VIANNA, S. B. & VILLELA, A., (2004). “*O pós-Guerra (1945-1955)*” in Giambiagi, F. & Villela, A. (orgs) *Economia Brasileira Contemporânea (1945-2004)*. São Paulo: Campos/Elsevier

VILLELA, A., (2004). “**Dos “Anos Dourados” de JK à Crise Não Resolvida**” Giambiagi, F. & Villela, A. (orgs) *Economia Brasileira Contemporânea (1945-2004)*. São Paulo, Campos/Elsevier

XIAOQUIM, E., (2002). **Technological Spillovers from Foreign Direct Investment**. Asian Development Bank.

World Investment Report (2005). **Transnational Corporation and the Internationalization of R&D**. UNCTAD.

ANEXOS

ANEXO A

Tabela – A.1 Séries Utilizadas no Modelo

| | IDE | TCR | CA | PIB | Selic |
|---------|------|-------|--------|----------|----------|
| 1999 01 | 1303 | -2425 | 1.5011 | 79304.8 | 1.02178 |
| 1999 02 | 4622 | -1025 | 1.9129 | 75186.61 | 1.023787 |
| 1999 03 | 1698 | -2037 | 1.896 | 83665.42 | 1.033345 |
| 1999 04 | 2331 | -2620 | 1.6933 | 86379.99 | 1.023524 |
| 1999 05 | 1310 | -1568 | 1.6827 | 88731.89 | 1.020188 |
| 1999 06 | 2027 | -2926 | 1.7646 | 90589.09 | 1.016719 |
| 1999 07 | 3762 | -1569 | 1.7995 | 87670.64 | 1.016588 |
| 1999 08 | 2703 | -2001 | 1.88 | 88014.88 | 1.015685 |
| 1999 09 | 2515 | -1360 | 1.8973 | 85637.73 | 1.014871 |
| 1999 10 | 2153 | -2487 | 1.9687 | 91547.45 | 1.013839 |
| 1999 11 | 1802 | -2319 | 1.9291 | 95781.72 | 1.013865 |
| 1999 12 | 2353 | -2999 | 1.842 | 97563.67 | 1.015996 |
| 2000 01 | 3029 | -914 | 1.8029 | 90272.03 | 1.014557 |
| 2000 02 | 1689 | -1167 | 1.7745 | 89184.25 | 1.014509 |
| 2000 03 | 2248 | -1905 | 1.7412 | 88941.8 | 1.014493 |
| 2000 04 | 1369 | -2982 | 1.7674 | 89913.11 | 1.012957 |
| 2000 05 | 1666 | -1598 | 1.8271 | 97495.68 | 1.014939 |
| 2000 06 | 3405 | -2413 | 1.8075 | 102055.1 | 1.013917 |
| 2000 07 | 5153 | -1303 | 1.797 | 99164.38 | 1.01306 |
| 2000 08 | 2488 | -1463 | 1.8084 | 100541.9 | 1.014054 |
| 2000 09 | 1584 | -1598 | 1.8384 | 96240.04 | 1.012236 |
| 2000 10 | 2121 | -3452 | 1.8788 | 104430.9 | 1.012878 |
| 2000 11 | 5722 | -2491 | 1.9472 | 106418.4 | 1.012199 |
| 2000 12 | 2305 | -2939 | 1.9625 | 105516.5 | 1.011982 |
| 2001 01 | 1657 | -2306 | 1.9537 | 101375.8 | 1.012651 |
| 2001 02 | 995 | -1754 | 2.0011 | 99637.03 | 1.010158 |
| 2001 03 | 2086 | -2608 | 2.0882 | 104634 | 1.012579 |
| 2001 04 | 2029 | -2377 | 2.1917 | 105801.3 | 1.011864 |
| 2001 05 | 2040 | -2186 | 2.2964 | 110925.6 | 1.013368 |
| 2001 06 | 1093 | -2110 | 2.375 | 104389.8 | 1.012733 |
| 2001 07 | 2490 | -2036 | 2.4652 | 107202.2 | 1.01498 |
| 2001 08 | 1403 | -1144 | 2.5098 | 109259 | 1.016 |
| 2001 09 | 1488 | -912 | 2.6709 | 104666.6 | 1.013243 |
| 2001 10 | 1335 | -2441 | 2.7394 | 112545.3 | 1.015349 |
| 2001 11 | 2182 | -1553 | 2.5423 | 116734 | 1.013934 |
| 2001 12 | 3659 | -1787 | 2.3619 | 114242.5 | 1.013935 |
| 2002 01 | 1475 | -1174 | 2.3771 | 111757.8 | 1.01534 |
| 2002 02 | 856 | -1071 | 2.4188 | 109878.2 | 1.012482 |
| 2002 03 | 2387 | -1002 | 2.3458 | 115776.2 | 1.013713 |
| 2002 04 | 1964 | -1953 | 2.3196 | 119602.4 | 1.014836 |
| 2002 05 | 1428 | -1900 | 2.4796 | 123058.5 | 1.01415 |
| 2002 06 | 1530 | -1292 | 2.7132 | 122977 | 1.01329 |
| 2002 07 | 930 | -544 | 2.9338 | 123009.3 | 1.015354 |
| 2002 08 | 882 | 309 | 3.1093 | 122446.9 | 1.014434 |
| 2002 09 | 1236 | 1231 | 3.3412 | 118502.3 | 1.013813 |

| | | | | | |
|---------|------|------|--------|----------|----------|
| 2002 10 | 1244 | -24 | 3.8051 | 125766 | 1.016459 |
| 2002 11 | 1154 | -132 | 3.5756 | 127845.2 | 1.015409 |
| 2002 12 | 1503 | -84 | 3.6251 | 127576.5 | 1.017424 |
| 2003 01 | 905 | 173 | 3.4376 | 126537.9 | 1.019713 |
| 2003 02 | 788 | -194 | 3.59 | 125883.3 | 1.018304 |
| 2003 03 | 284 | 183 | 3.4461 | 131257.4 | 1.01777 |
| 2003 04 | 796 | -939 | 3.1179 | 136714.4 | 1.018716 |
| 2003 05 | 541 | 887 | 2.9549 | 143212.2 | 1.019654 |
| 2003 06 | 186 | 487 | 2.8824 | 141473.2 | 1.018567 |
| 2003 07 | 1247 | 755 | 2.879 | 141684.2 | 1.020842 |
| 2003 08 | 980 | 1225 | 3.0017 | 141671.1 | 1.017743 |
| 2003 09 | 739 | 1336 | 2.922 | 144547.2 | 1.016795 |
| 2003 10 | 314 | 64 | 2.8607 | 152125.8 | 1.016421 |
| 2003 11 | 1954 | -142 | 2.913 | 152274.7 | 1.013435 |
| 2003 12 | 1409 | 343 | 2.9245 | 152601.1 | 1.013733 |
| 2004 01 | 1020 | 685 | 2.851 | 148603.6 | 1.012676 |
| 2004 02 | 1016 | 199 | 2.9295 | 141699.2 | 1.010844 |
| 2004 03 | 699 | 754 | 2.9047 | 152941.2 | 1.013791 |
| 2004 04 | 378 | -757 | 2.9052 | 153393.6 | 1.012407 |
| 2004 05 | 206 | 1480 | 3.0996 | 161830.2 | 1.012278 |
| 2004 06 | 725 | 2018 | 3.1283 | 164921 | 1.012299 |
| 2004 07 | 1586 | 1799 | 3.036 | 159601.9 | 1.012869 |
| 2004 08 | 6089 | 1747 | 3.0021 | 162315.9 | 1.012936 |
| 2004 09 | 646 | 1746 | 2.8903 | 163060.3 | 1.012513 |
| 2004 10 | 1313 | 1031 | 2.8521 | 169034.6 | 1.012132 |
| 2004 11 | 1319 | -226 | 2.7852 | 172418.1 | 1.01251 |
| 2004 12 | 3150 | 1202 | 2.7174 | 173343.1 | 1.014828 |
| 2005 01 | 1203 | 797 | 2.6922 | 168041.9 | 1.013839 |
| 2005 02 | 844 | 131 | 2.597 | 158097 | 1.012182 |
| 2005 03 | 1395 | 1729 | 2.7039 | 167544.4 | 1.015282 |
| 2005 04 | 3037 | 715 | 2.5784 | 173340.8 | 1.014115 |
| 2005 05 | 709 | 593 | 2.452 | 179391.2 | 1.015031 |
| 2005 06 | 1325 | 1284 | 2.4127 | 182905.8 | 1.015856 |
| 2005 07 | 2029 | 2540 | 2.3727 | 178094.1 | 1.015113 |
| 2005 08 | 1090 | 771 | 2.3598 | 184622.6 | 1.016585 |
| 2005 09 | 31 | 2359 | 2.2936 | 181689 | 1.015031 |
| 2005 10 | 823 | 845 | 2.2557 | 186837.9 | 1.014072 |
| 2005 11 | 1172 | 1691 | 2.21 | 192437.7 | 1.014736 |
| 2005 12 | 1406 | 530 | 2.2847 | 192238.9 | 1.01381 |
| 2006 01 | 1474 | -314 | 2.2731 | 181302 | 1.014293 |
| 2006 02 | 854 | 627 | 2.1611 | 176635.5 | 1.011451 |
| 2006 03 | 1658 | 1311 | 2.1512 | 184949.6 | 1.014223 |
| 2006 04 | 785 | 133 | 2.1285 | 180371.6 | 1.010779 |
| 2006 05 | 1577 | 383 | 2.1773 | 193242.5 | 1.012814 |
| 2006 06 | 1032 | 632 | 2.2475 | 194442.9 | 1.011844 |
| 2006 07 | 1586 | 3068 | 2.1885 | 196024.8 | 1.0117 |
| 2006 08 | 1256 | 2184 | 2.1551 | 200863.5 | 1.012563 |
| 2006 09 | 1752 | 2249 | 2.1679 | 194520.8 | 1.010573 |
| 2006 10 | 1722 | 1536 | 2.1475 | 204137.6 | 1.010428 |
| 2006 11 | 2667 | 1393 | 2.1571 | 211232.6 | 1.010206 |
| 2006 12 | 2457 | 438 | 2.1491 | 207750.7 | 1.009879 |
| 2007 01 | 2422 | 286 | 2.1377 | 200643.9 | 1.010828 |

| | | | | | |
|---------|-------|-------|--------|----------|----------|
| 2007 02 | 1378 | 434 | 2.0955 | 191621.1 | 1.008725 |
| 2007 03 | 2766 | 710 | 2.0879 | 203343.3 | 1.010522 |
| 2007 04 | 3471 | 1835 | 2.0312 | 204313.5 | 1.009448 |
| 2007 05 | 497 | 258 | 1.9808 | 215004 | 1.010281 |
| 2007 06 | 10318 | 621 | 1.9311 | 214803.9 | 1.009056 |
| 2007 07 | 3613 | -805 | 1.882 | 212188.5 | 1.009726 |
| 2007 08 | 1979 | 1311 | 1.9652 | 217062.4 | 1.009926 |
| 2007 09 | 1537 | 440 | 1.8988 | 209652.1 | 1.00805 |
| 2007 10 | 3188 | -64 | 1.8002 | 221653.3 | 1.009295 |
| 2007 11 | 2530 | -1291 | 1.7691 | 225962.7 | 1.008447 |
| 2007 12 | 886 | -386 | 1.7852 | 219801 | 1.008447 |

ANEXO B

Tabela – B.1 Indicação do melhor modelo

VAR Lag Order Selection Criteria
 Endogenous variables: LD LC LP LT SELIC
 Exogenous variables: C
 Date: 04/16/08 Time: 15:03
 Sample: 1999M01 2007M12
 Included observations: 101

| Lag | LogL | LR | FPE | AIC | SC | HQ |
|-----|----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| 0 | 415.1628 | NA | 2.04e-10 | -8.122036 | -7.992574 | -8.069626 |
| 1 | 874.5322 | 864.1603 | 3.76e-14 | -16.72341 | -15.94664* | -16.40895* |
| 2 | 905.7753 | 55.68077 | 3.33e-14 | -16.84704 | -15.42296 | -16.27053 |
| 3 | 929.2583 | 39.52580 | 3.47e-14 | -16.81700 | -14.74561 | -15.97844 |
| 4 | 968.4056 | 62.01555 | 2.67e-14 | -17.09714 | -14.37845 | -15.99654 |
| 5 | 998.9049 | 45.29592* | 2.46e-14* | -17.20604* | -13.84004 | -15.84338 |
| 6 | 1017.662 | 26.00005 | 2.91e-14 | -17.08242 | -13.06911 | -15.45772 |
| 7 | 1042.840 | 32.40707 | 3.08e-14 | -17.08594 | -12.42533 | -15.19919 |

* indicates lag order selected by the criterion
 LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
 FPE: Final prediction error
 AIC: Akaike information criterion
 SC: Schwarz information criterion
 HQ: Hannan-Quinn information criterion

Tabela – B.2 Estatística do traço do modelo com constante dentro e fora do vetor de co-integração (modelo três)

Date: 03/31/08 Time: 14:58
 Sample (adjusted): 1999M06 2007M12
 Included observations: 103 after adjustments
 Trend assumption: Linear deterministic trend
 Series: LD LP LC LTC SELIC
 Lags interval (in first differences): 1 to 4

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

| Hypothesized No. of CE(s) | Eigenvalue | Trace Statistic | 0.05 Critical Value | Prob.** |
|---------------------------|------------|-----------------|---------------------|---------|
| None * | 0.246384 | 73.70552 | 69.81889 | 0.0237 |
| At most 1 | 0.199901 | 44.56963 | 47.85613 | 0.0985 |
| At most 2 | 0.134535 | 21.59853 | 29.79707 | 0.3214 |
| At most 3 | 0.040997 | 6.716270 | 15.49471 | 0.6108 |
| At most 4 | 0.023075 | 2.404540 | 3.841466 | 0.1210 |

Trace test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level
 * denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level
 **MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

| Hypothesized No. of CE(s) | Eigenvalue | Max-Eigen Statistic | 0.05 Critical Value | Prob.** |
|---------------------------|------------|---------------------|---------------------|---------|
| None | 0.246384 | 29.13590 | 33.87687 | 0.1659 |
| At most 1 | 0.199901 | 22.97110 | 27.58434 | 0.1747 |
| At most 2 | 0.134535 | 14.88226 | 21.13162 | 0.2972 |
| At most 3 | 0.040997 | 4.311729 | 14.26460 | 0.8251 |
| At most 4 | 0.023075 | 2.404540 | 3.841466 | 0.1210 |

Max-eigenvalue test indicates no cointegration at the 0.05 level
 * denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level
 **MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Tabela – B.3 Estatística do traço do modelo com constante dentro e fora do vetor de co-integração, e com tendência dentro do vetor de co-integração modelo quatro

Date: 03/31/08 Time: 14:40
Sample (adjusted): 1999M06 2007M12
Included observations: 103 after adjustments
Trend assumption: Linear deterministic trend (restricted)
Series: LD LP LC LTC SELIC
Lags interval (in first differences): 1 to 4

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

| Hypothesized No. of CE(s) | Eigenvalue | Trace Statistic | 0.05 Critical Value | Prob.** |
|---------------------------|------------|-----------------|---------------------|---------|
| None * | 0.281064 | 92.93957 | 88.80380 | 0.0243 |
| At most 1 | 0.227861 | 58.95134 | 63.87610 | 0.1211 |
| At most 2 | 0.150463 | 32.31646 | 42.91525 | 0.3715 |
| At most 3 | 0.104721 | 15.52090 | 25.87211 | 0.5315 |
| At most 4 | 0.039277 | 4.127089 | 12.51798 | 0.7236 |

Trace test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

| Hypothesized No. of CE(s) | Eigenvalue | Max-Eigen Statistic | 0.05 Critical Value | Prob.** |
|---------------------------|------------|---------------------|---------------------|---------|
| None | 0.281064 | 33.98823 | 38.33101 | 0.1451 |
| At most 1 | 0.227861 | 26.63488 | 32.11832 | 0.2017 |
| At most 2 | 0.150463 | 16.79556 | 25.82321 | 0.4751 |
| At most 3 | 0.104721 | 11.39381 | 19.38704 | 0.4736 |
| At most 4 | 0.039277 | 4.127089 | 12.51798 | 0.7236 |

Max-eigenvalue test indicates no cointegration at the 0.05 level
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Tabela – B.4 Teste de normalidade do modelo três

| VAR Residual Normality Tests | | | | |
|--|-------------|----------|--------|--------|
| Orthogonalization: Cholesky (Lutkepohl) | | | | |
| H0: residuals are multivariate normal | | | | |
| Date: 03/31/08 Time: 11:32 | | | | |
| Sample: 1999M01 2007M12 | | | | |
| Included observations: 106 | | | | |
| Component | Skewness | Chi-sq | df | Prob. |
| 1 | -1.321018 | 30.82988 | 1 | 0.0000 |
| 2 | -0.251823 | 1.120328 | 1 | 0.2898 |
| 3 | 0.304045 | 1.633171 | 1 | 0.2013 |
| 4 | 0.048698 | 0.041897 | 1 | 0.8378 |
| 5 | 0.754834 | 10.06602 | 1 | 0.0015 |
| Joint | | 43.69130 | 5 | 0.0000 |
| Component | Kurtosis | Chi-sq | df | Prob. |
| 1 | 9.209871 | 170.3177 | 1 | 0.0000 |
| 2 | 2.004965 | 4.372917 | 1 | 0.0365 |
| 3 | 2.877699 | 0.066063 | 1 | 0.7972 |
| 4 | 2.334626 | 1.955359 | 1 | 0.1620 |
| 5 | 5.112777 | 19.71524 | 1 | 0.0000 |
| Joint | | 196.4272 | 5 | 0.0000 |
| Component | Jarque-Bera | df | Prob. | |
| 1 | 201.1476 | 2 | 0.0000 | |
| 2 | 5.493245 | 2 | 0.0641 | |
| 3 | 1.693234 | 2 | 0.4276 | |
| 4 | 1.997266 | 2 | 0.3684 | |
| 5 | 29.78125 | 2 | 0.0000 | |
| Joint | 240.1185 | 10 | 0.0000 | |
| VAR Residual Normality Tests | | | | |
| Orthogonalization: Residual Correlation (Doornik-Hansen) | | | | |
| H0: residuals are multivariate normal | | | | |
| Date: 03/31/08 Time: 11:35 | | | | |
| Sample: 1999M01 2007M12 | | | | |
| Included observations: 106 | | | | |
| Component | Skewness | Chi-sq | df | Prob. |
| 1 | -1.120956 | 17.60789 | 1 | 0.0000 |
| 2 | -0.279346 | 1.501055 | 1 | 0.2205 |
| 3 | 0.220394 | 0.947731 | 1 | 0.3303 |
| 4 | 0.038519 | 0.029500 | 1 | 0.8636 |
| 5 | 0.850554 | 11.43274 | 1 | 0.0007 |
| Joint | | 31.51892 | 5 | 0.0000 |
| Component | Kurtosis | Chi-sq | df | Prob. |
| 1 | 7.431972 | 6.757637 | 1 | 0.0093 |
| 2 | 1.750984 | 17.39192 | 1 | 0.0000 |
| 3 | 2.303315 | 2.983918 | 1 | 0.0841 |
| 4 | 1.871565 | 8.783238 | 1 | 0.0030 |
| 5 | 5.066459 | 1.085735 | 1 | 0.2974 |
| Joint | | 37.00244 | 5 | 0.0000 |
| Component | Jarque-Bera | df | Prob. | |
| 1 | 24.36553 | 2 | 0.0000 | |
| 2 | 18.89297 | 2 | 0.0001 | |
| 3 | 3.931648 | 2 | 0.1400 | |
| 4 | 8.812738 | 2 | 0.0122 | |
| 5 | 12.51848 | 2 | 0.0019 | |
| Joint | 68.52136 | 10 | 0.0000 | |
| VAR Residual Normality Tests | | | | |
| Orthogonalization: Residual Covariance (Urzua) | | | | |
| H0: residuals are multivariate normal | | | | |
| Date: 03/31/08 Time: 11:36 | | | | |
| Sample: 1999M01 2007M12 | | | | |
| Included observations: 106 | | | | |
| Component | Skewness | Chi-sq | df | Prob. |
| 1 | -1.320155 | 32.57431 | 1 | 0.0000 |
| 2 | -0.265866 | 1.321151 | 1 | 0.2504 |
| 3 | 0.300072 | 1.682966 | 1 | 0.1945 |
| 4 | 0.043737 | 0.035755 | 1 | 0.8500 |
| 5 | 0.779609 | 11.36586 | 1 | 0.0007 |
| Joint | | 46.98005 | 5 | 0.0000 |
| Component | Kurtosis | Chi-sq | df | Prob. |
| 1 | 9.204573 | 199.2360 | 1 | 0.0000 |
| 2 | 2.048431 | 4.076191 | 1 | 0.0435 |
| 3 | 2.859529 | 0.036206 | 1 | 0.8491 |
| 4 | 2.333598 | 1.893455 | 1 | 0.1688 |
| 5 | 5.233467 | 26.64567 | 1 | 0.0000 |
| Joint | | 231.8875 | 5 | 0.0000 |
| Component | Jarque-Bera | df | Prob. | |
| 1 | 231.8103 | 2 | 0.0000 | |
| 2 | 5.397342 | 2 | 0.0673 | |
| 3 | 1.719172 | 2 | 0.4233 | |
| 4 | 1.929210 | 2 | 0.3811 | |
| 5 | 36.01153 | 2 | 0.0000 | |
| Joint | 460.3975 | 105 | 0.0000 | |

Tabela – B.5 Teste de autocorrelação Portmanteau do modelo três

VAR Residual Portmanteau Tests for Autocorrelations
 H0: no residual autocorrelations up to lag h
 Date: 03/31/08 Time: 11:43
 Sample: 1999M01 2007M12
 Included observations: 106

| Lags | Q-Stat | Prob. | Adj Q-Stat | Prob. | df |
|------|----------|--------|------------|--------|-----|
| 1 | 19.31318 | NA* | 19.49711 | NA* | NA* |
| 2 | 33.37707 | NA* | 33.83146 | NA* | NA* |
| 3 | 66.16385 | 0.0000 | 67.57320 | 0.0000 | 25 |
| 4 | 105.2831 | 0.0000 | 108.2265 | 0.0000 | 50 |
| 5 | 125.5264 | 0.0002 | 129.4719 | 0.0001 | 75 |
| 6 | 163.3956 | 0.0001 | 169.6133 | 0.0000 | 100 |
| 7 | 210.4693 | 0.0000 | 220.0155 | 0.0000 | 125 |
| 8 | 236.2545 | 0.0000 | 247.9056 | 0.0000 | 150 |
| 9 | 264.6212 | 0.0000 | 278.9042 | 0.0000 | 175 |
| 10 | 286.3833 | 0.0001 | 302.9332 | 0.0000 | 200 |
| 11 | 306.2528 | 0.0003 | 325.1035 | 0.0000 | 225 |
| 12 | 356.4249 | 0.0000 | 381.6805 | 0.0000 | 250 |

*The test is valid only for lags larger than the VAR lag order.
 df is degrees of freedom for (approximate) chi-square distribution

Tabela – B.6 Teste Autocorrelação LM, modelo Três

VAR Residual Serial Correlation LM...
 H0: no serial correlation at lag order h
 Date: 03/31/08 Time: 14:33
 Sample: 1999M01 2007M12
 Included observations: 106

| Lags | LM-Stat | Prob |
|------|----------|--------|
| 1 | 74.08493 | 0.0000 |
| 2 | 33.62596 | 0.1161 |
| 3 | 35.85276 | 0.0739 |
| 4 | 45.44250 | 0.0074 |
| 5 | 21.91659 | 0.6406 |
| 6 | 42.40828 | 0.0162 |
| 7 | 53.21196 | 0.0008 |
| 8 | 29.92517 | 0.2271 |
| 9 | 33.08223 | 0.1290 |
| 10 | 25.00629 | 0.4620 |
| 11 | 21.16563 | 0.6833 |
| 12 | 61.35779 | 0.0001 |
| 13 | 21.51479 | 0.6636 |
| 14 | 31.84758 | 0.1625 |
| 15 | 23.65487 | 0.5394 |
| 16 | 34.80439 | 0.0918 |
| 17 | 32.29246 | 0.1497 |
| 18 | 43.52856 | 0.0122 |
| 19 | 25.84968 | 0.4157 |
| 20 | 40.86404 | 0.0237 |
| 21 | 26.78571 | 0.3667 |
| 22 | 33.19736 | 0.1262 |
| 23 | 23.19002 | 0.5665 |
| 24 | 36.00273 | 0.0716 |
| 25 | 27.81330 | 0.3165 |
| 26 | 32.60991 | 0.1411 |
| 27 | 37.42692 | 0.0526 |
| 28 | 25.47764 | 0.4359 |
| 29 | 45.96026 | 0.0065 |
| 30 | 53.29763 | 0.0008 |

Probs from chi-square with 25 df.

Tabela – B.7 Teste de normalidade, modelo quatro

| VAR Residual Normality Tests | | | | |
|--|-------------|----------|--------|--------|
| Orthogonalization: Cholesky (Lutkepohl) | | | | |
| H0: residuals are multivariate normal | | | | |
| Date: 03/31/08 Time: 14:23 | | | | |
| Sample: 1999M01 2007M12 | | | | |
| Included observations: 106 | | | | |
| Component | Skewness | Chi-sq | df | Prob. |
| 1 | -1.321018 | 30.82988 | 1 | 0.0000 |
| 2 | -0.251823 | 1.120328 | 1 | 0.2898 |
| 3 | 0.304045 | 1.633171 | 1 | 0.2013 |
| 4 | 0.048698 | 0.041897 | 1 | 0.8378 |
| 5 | 0.754834 | 10.06602 | 1 | 0.0015 |
| Joint | | 43.69130 | 5 | 0.0000 |
| Component | Kurtosis | Chi-sq | df | Prob. |
| 1 | 9.209871 | 170.3177 | 1 | 0.0000 |
| 2 | 2.004965 | 4.372917 | 1 | 0.0365 |
| 3 | 2.877699 | 0.066063 | 1 | 0.7972 |
| 4 | 2.334626 | 1.955359 | 1 | 0.1620 |
| 5 | 5.112777 | 19.71524 | 1 | 0.0000 |
| Joint | | 196.4272 | 5 | 0.0000 |
| Component | Jarque-Bera | df | Prob. | |
| 1 | 201.1476 | 2 | 0.0000 | |
| 2 | 5.493245 | 2 | 0.0641 | |
| 3 | 1.699234 | 2 | 0.4276 | |
| 4 | 1.997256 | 2 | 0.3684 | |
| 5 | 29.78125 | 2 | 0.0000 | |
| Joint | 240.1185 | 10 | 0.0000 | |
| VAR Residual Normality Tests | | | | |
| Orthogonalization: Residual Correlation (Doornik-Hansen) | | | | |
| H0: residuals are multivariate normal | | | | |
| Date: 03/31/08 Time: 14:24 | | | | |
| Sample: 1999M01 2007M12 | | | | |
| Included observations: 106 | | | | |
| Component | Skewness | Chi-sq | df | Prob. |
| 1 | -1.120956 | 17.60789 | 1 | 0.0000 |
| 2 | -0.278946 | 1.501055 | 1 | 0.2205 |
| 3 | 0.220394 | 0.947731 | 1 | 0.3303 |
| 4 | 0.038519 | 0.029500 | 1 | 0.8636 |
| 5 | 0.850554 | 11.43274 | 1 | 0.0007 |
| Joint | | 31.51892 | 5 | 0.0000 |
| Component | Kurtosis | Chi-sq | df | Prob. |
| 1 | 7.431972 | 6.757637 | 1 | 0.0093 |
| 2 | 1.750984 | 17.39192 | 1 | 0.0000 |
| 3 | 2.303315 | 2.983918 | 1 | 0.0841 |
| 4 | 1.871565 | 8.783238 | 1 | 0.0030 |
| 5 | 5.066459 | 1.085735 | 1 | 0.2974 |
| Joint | | 37.00244 | 5 | 0.0000 |
| Component | Jarque-Bera | df | Prob. | |
| 1 | 24.36553 | 2 | 0.0000 | |
| 2 | 18.89297 | 2 | 0.0001 | |
| 3 | 3.931548 | 2 | 0.1400 | |
| 4 | 8.812738 | 2 | 0.0122 | |
| 5 | 12.51848 | 2 | 0.0019 | |
| Joint | 68.52136 | 10 | 0.0000 | |
| VAR Residual Normality Tests | | | | |
| Orthogonalization: Residual Covariance (Urzua) | | | | |
| H0: residuals are multivariate normal | | | | |
| Date: 03/31/08 Time: 14:25 | | | | |
| Sample: 1999M01 2007M12 | | | | |
| Included observations: 106 | | | | |
| Component | Skewness | Chi-sq | df | Prob. |
| 1 | -1.320155 | 32.57431 | 1 | 0.0000 |
| 2 | -0.265866 | 1.321151 | 1 | 0.2504 |
| 3 | 0.300072 | 1.682966 | 1 | 0.1945 |
| 4 | 0.043737 | 0.035755 | 1 | 0.8500 |
| 5 | 0.779809 | 11.36586 | 1 | 0.0007 |
| Joint | | 46.98005 | 5 | 0.0000 |
| Component | Kurtosis | Chi-sq | df | Prob. |
| 1 | 9.204573 | 199.2360 | 1 | 0.0000 |
| 2 | 2.048431 | 4.076191 | 1 | 0.0435 |
| 3 | 2.859529 | 0.036206 | 1 | 0.8491 |
| 4 | 2.333598 | 1.893455 | 1 | 0.1688 |
| 5 | 5.233467 | 26.64567 | 1 | 0.0000 |
| Joint | | 231.8875 | 5 | 0.0000 |
| Component | Jarque-Bera | df | Prob. | |
| 1 | 231.8103 | 2 | 0.0000 | |
| 2 | 5.397342 | 2 | 0.0673 | |
| 3 | 1.719172 | 2 | 0.4233 | |
| 4 | 1.929210 | 2 | 0.3811 | |
| 5 | 38.01153 | 2 | 0.0000 | |
| Joint | 460.3975 | 105 | 0.0000 | |

Tabela – B.8 Teste de autocorrelação Portmanteau, modelo quatro

VAR Residual Portmanteau Tests for Autocorrelations
H0: no residual autocorrelations up to lag h
Date: 03/31/08 Time: 13:47
Sample: 1999M01 2007M12
Included observations: 106

| Lags | Q-Stat | Prob. | Adj Q-Stat | Prob. | df |
|------|----------|--------|------------|--------|-----|
| 1 | 19.31318 | NA* | 19.49711 | NA* | NA* |
| 2 | 33.37707 | NA* | 33.83146 | NA* | NA* |
| 3 | 66.16385 | 0.0000 | 67.57320 | 0.0000 | 25 |
| 4 | 105.2831 | 0.0000 | 108.2265 | 0.0000 | 50 |
| 5 | 125.5264 | 0.0002 | 129.4719 | 0.0001 | 75 |
| 6 | 163.3956 | 0.0001 | 169.6133 | 0.0000 | 100 |
| 7 | 210.4693 | 0.0000 | 220.0155 | 0.0000 | 125 |
| 8 | 236.2545 | 0.0000 | 247.9056 | 0.0000 | 150 |
| 9 | 264.6212 | 0.0000 | 278.9042 | 0.0000 | 175 |
| 10 | 286.3833 | 0.0001 | 302.9332 | 0.0000 | 200 |
| 11 | 306.2528 | 0.0003 | 325.1035 | 0.0000 | 225 |
| 12 | 356.4249 | 0.0000 | 381.6805 | 0.0000 | 250 |

*The test is valid only for lags larger than the VAR lag order.
df is degrees of freedom for (approximate) chi-square distribution

Tabela – B.9 Teste de autocorrelação LM modelo quatro

VAR Residual Serial Correlation LM...
H0: no serial correlation at lag order h
Date: 03/31/08 Time: 14:30
Sample: 1999M01 2007M12
Included observations: 106

| Lags | LM-Stat | Prob |
|------|----------|--------|
| 1 | 74.08493 | 0.0000 |
| 2 | 33.62596 | 0.1161 |
| 3 | 35.85276 | 0.0739 |
| 4 | 45.44250 | 0.0074 |
| 5 | 21.91659 | 0.6406 |
| 6 | 42.40828 | 0.0162 |
| 7 | 53.21196 | 0.0008 |
| 8 | 29.92517 | 0.2271 |
| 9 | 33.08223 | 0.1290 |
| 10 | 25.00629 | 0.4620 |
| 11 | 21.16563 | 0.6833 |
| 12 | 61.35779 | 0.0001 |
| 13 | 21.51479 | 0.6636 |
| 14 | 31.84758 | 0.1625 |
| 15 | 23.65487 | 0.5394 |
| 16 | 34.80439 | 0.0918 |
| 17 | 32.29246 | 0.1497 |
| 18 | 43.52856 | 0.0122 |
| 19 | 25.84968 | 0.4157 |
| 20 | 40.86404 | 0.0237 |
| 21 | 26.78571 | 0.3667 |
| 22 | 33.19736 | 0.1262 |
| 23 | 23.19002 | 0.5665 |
| 24 | 36.00273 | 0.0716 |
| 25 | 27.81330 | 0.3165 |
| 26 | 32.60991 | 0.1411 |
| 27 | 37.42692 | 0.0526 |
| 28 | 25.47764 | 0.4359 |
| 29 | 45.96026 | 0.0065 |
| 30 | 53.29763 | 0.0008 |

Probs from chi-square with 25 df.

ANEXO C

Tabela – C.1 Teste de normalidade no modelo três após a aplicação das variáveis exógenas no modelo

| VEC Residual Normality Tests | | | | |
|--|-------------|----------|--------|--------|
| Orthogonalization: Cholesky (Lutkepohl) | | | | |
| H0: residuals are multivariate normal | | | | |
| Date: 04/01/08 Time: 16:24 | | | | |
| Sample: 1999M01 2007M12 | | | | |
| Included observations: 103 | | | | |
| Component | Skewness | Chi-sq | df | Prob. |
| 1 | 0.096469 | 0.159756 | 1 | 0.6894 |
| 2 | -0.409621 | 2.880384 | 1 | 0.0997 |
| 3 | -0.078600 | 0.106595 | 1 | 0.7441 |
| 4 | -0.214710 | 0.791394 | 1 | 0.3737 |
| 5 | 0.161482 | 0.447645 | 1 | 0.5035 |
| Joint | | 4.365774 | 5 | 0.4953 |
| Component | Kurtosis | Chi-sq | df | Prob. |
| 1 | 4.439219 | 8.889555 | 1 | 0.0029 |
| 2 | 2.580693 | 0.754589 | 1 | 0.3850 |
| 3 | 2.116373 | 3.368512 | 1 | 0.0669 |
| 4 | 3.025580 | 0.002808 | 1 | 0.9577 |
| 5 | 1.559820 | 8.901425 | 1 | 0.0028 |
| Joint | | 21.90689 | 5 | 0.0005 |
| Component | Jarque-Bera | df | Prob. | |
| 1 | 9.049311 | 2 | 0.0108 | |
| 2 | 3.634973 | 2 | 0.1624 | |
| 3 | 3.465107 | 2 | 0.1768 | |
| 4 | 0.794202 | 2 | 0.6723 | |
| 5 | 9.349070 | 2 | 0.0093 | |
| Joint | 26.29266 | 10 | 0.0034 | |
| VEC Residual Normality Tests | | | | |
| Orthogonalization: Residual Correlation (Doornik-Hansen) | | | | |
| H0: residuals are multivariate normal | | | | |
| Date: 04/01/08 Time: 16:25 | | | | |
| Sample: 1999M01 2007M12 | | | | |
| Included observations: 103 | | | | |
| Component | Skewness | Chi-sq | df | Prob. |
| 1 | 0.074926 | 0.108598 | 1 | 0.7417 |
| 2 | -0.286983 | 1.545935 | 1 | 0.2137 |
| 3 | 0.026739 | 0.013859 | 1 | 0.9063 |
| 4 | -0.128883 | 0.319909 | 1 | 0.5717 |
| 5 | 0.111234 | 0.238697 | 1 | 0.6251 |
| Joint | | 2.226998 | 5 | 0.8169 |
| Component | Kurtosis | Chi-sq | df | Prob. |
| 1 | 2.542253 | 0.463616 | 1 | 0.4959 |
| 2 | 1.461207 | 34.48899 | 1 | 0.0000 |
| 3 | 1.254362 | 42.91375 | 1 | 0.0000 |
| 4 | 1.672466 | 15.60400 | 1 | 0.0001 |
| 5 | 1.023651 | 126.0911 | 1 | 0.0000 |
| Joint | | 219.5614 | 5 | 0.0000 |
| Component | Jarque-Bera | df | Prob. | |
| 1 | 0.572214 | 2 | 0.7512 | |
| 2 | 36.03492 | 2 | 0.0000 | |
| 3 | 42.92761 | 2 | 0.0000 | |
| 4 | 15.92391 | 2 | 0.0003 | |
| 5 | 126.3298 | 2 | 0.0000 | |
| Joint | 221.7884 | 10 | 0.0000 | |
| VEC Residual Normality Tests | | | | |
| Orthogonalization: Residual Covariance (Urzua) | | | | |
| H0: residuals are multivariate normal | | | | |
| Date: 04/01/08 Time: 16:26 | | | | |
| Sample: 1999M01 2007M12 | | | | |
| Included observations: 103 | | | | |
| Component | Skewness | Chi-sq | df | Prob. |
| 1 | 0.097822 | 0.174077 | 1 | 0.6765 |
| 2 | -0.424708 | 3.281314 | 1 | 0.0701 |
| 3 | -0.039097 | 0.027807 | 1 | 0.8676 |
| 4 | -0.181817 | 0.601361 | 1 | 0.4381 |
| 5 | 0.164996 | 0.496234 | 1 | 0.4816 |
| Joint | | 4.579794 | 5 | 0.4693 |
| Component | Kurtosis | Chi-sq | df | Prob. |
| 1 | 4.424235 | 10.89132 | 1 | 0.0010 |
| 2 | 2.539925 | 0.802981 | 1 | 0.3702 |
| 3 | 2.114929 | 3.394967 | 1 | 0.0654 |
| 4 | 2.849608 | 0.042617 | 1 | 0.8364 |
| 5 | 1.579834 | 9.206245 | 1 | 0.0024 |
| Joint | | 24.33813 | 5 | 0.0002 |
| Component | Jarque-Bera | df | Prob. | |
| 1 | 11.06540 | 2 | 0.0040 | |
| 2 | 4.084296 | 2 | 0.1297 | |
| 3 | 3.422775 | 2 | 0.1806 | |
| 4 | 0.643978 | 2 | 0.7247 | |
| 5 | 9.701479 | 2 | 0.0078 | |
| Joint | 143.4073 | 105 | 0.0076 | |

Tabela – C.2 Teste de autocorrelação Portmanteau

VEC Residual Portmanteau Tests for Autocorrelations
 H0: no residual autocorrelations up to lag h
 Date: 04/01/08 Time: 16:23
 Sample: 1999M01 2007M12
 Included observations: 103

| Lags | Q-Stat | Prob. | Adj Q-Stat | Prob. | df |
|------|----------|--------|------------|--------|-----|
| 1 | 5.162471 | NA* | 5.213083 | NA* | NA* |
| 2 | 24.93245 | NA* | 25.37454 | NA* | NA* |
| 3 | 42.73811 | NA* | 43.71437 | NA* | NA* |
| 4 | 61.71728 | NA* | 63.46038 | NA* | NA* |
| 5 | 77.40581 | 0.0000 | 79.94935 | 0.0000 | 25 |
| 6 | 103.6610 | 0.0000 | 107.8286 | 0.0000 | 50 |
| 7 | 136.5075 | 0.0000 | 143.0701 | 0.0000 | 75 |
| 8 | 159.3378 | 0.0001 | 167.8230 | 0.0000 | 100 |
| 9 | 178.6867 | 0.0012 | 189.0244 | 0.0002 | 125 |
| 10 | 203.4645 | 0.0024 | 216.4665 | 0.0003 | 150 |
| 11 | 220.0113 | 0.0119 | 234.9917 | 0.0017 | 175 |
| 12 | 255.2703 | 0.0050 | 274.9003 | 0.0003 | 200 |
| 13 | 279.8781 | 0.0075 | 303.0625 | 0.0004 | 225 |
| 14 | 299.3952 | 0.0175 | 325.6498 | 0.0009 | 250 |
| 15 | 322.2518 | 0.0263 | 352.4023 | 0.0011 | 275 |
| 16 | 347.7619 | 0.0299 | 382.6040 | 0.0009 | 300 |
| 17 | 372.5108 | 0.0355 | 412.2451 | 0.0007 | 325 |
| 18 | 402.2909 | 0.0280 | 448.3316 | 0.0003 | 350 |
| 19 | 425.6461 | 0.0362 | 476.9695 | 0.0003 | 375 |
| 20 | 439.9249 | 0.0822 | 494.6890 | 0.0009 | 400 |

*The test is valid only for lags larger than the VAR lag order.
 df is degrees of freedom for (approximate) chi-square distribution

Tabela – C.3 Teste de autocorrelação LM

VEC Residual Serial Correlation LM...
 H0: no serial correlation at lag order h
 Date: 04/01/08 Time: 16:21
 Sample: 1999M01 2007M12
 Included observations: 103

| Lags | LM-Stat | Prob |
|------|----------|--------|
| 1 | 20.85815 | 0.7005 |
| 2 | 37.54616 | 0.0512 |
| 3 | 33.92542 | 0.1095 |
| 4 | 32.50118 | 0.1440 |
| 5 | 20.84229 | 0.7014 |
| 6 | 26.02711 | 0.4062 |
| 7 | 30.71010 | 0.1988 |
| 8 | 24.09287 | 0.5140 |
| 9 | 19.17281 | 0.7888 |
| 10 | 26.39226 | 0.3869 |
| 11 | 17.41083 | 0.8664 |
| 12 | 37.29293 | 0.0541 |
| 13 | 25.04145 | 0.4601 |
| 14 | 21.34106 | 0.6734 |
| 15 | 25.45135 | 0.4373 |
| 16 | 29.18704 | 0.2562 |
| 17 | 27.40042 | 0.3362 |
| 18 | 35.34245 | 0.0822 |
| 19 | 27.98034 | 0.3088 |
| 20 | 17.48856 | 0.8633 |
| 21 | 29.96442 | 0.2256 |
| 22 | 24.77872 | 0.4748 |
| 23 | 15.90192 | 0.9177 |
| 24 | 28.44734 | 0.2877 |
| 25 | 29.15407 | 0.2575 |
| 26 | 23.38214 | 0.5553 |
| 27 | 25.64811 | 0.4266 |
| 28 | 33.40178 | 0.1213 |
| 29 | 26.45594 | 0.3836 |
| 30 | 32.36338 | 0.1478 |

Probs from chi-square with 25 df.

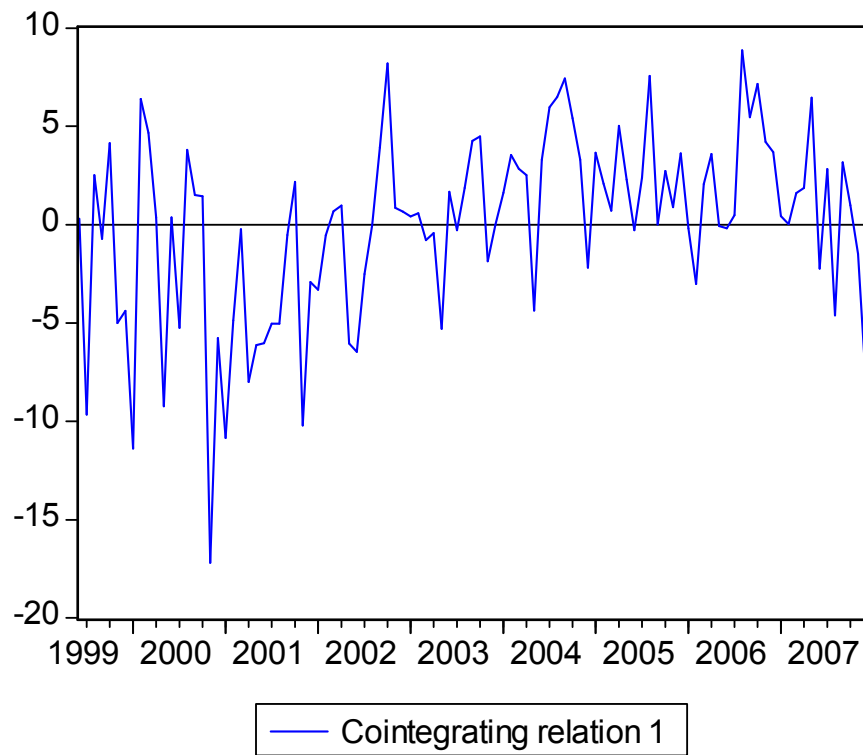
Gráfico C.1 da co-integração entre as variáveis utilizadas no modelo

Tabela – C.4 Teste de exogeneidade fraca utilizado no modelo

| <p>Vector Error Correction Estimates Date: 04/04/08 Time: 14:12 Sample (adjusted): 1999M06 2007M12 Included observations: 103 after adjustments Standard errors in () & t-statistics in []</p> <hr/> <p>Cointegration Restrictions: A(,1)=0 Convergence achieved after 22 iterations. Not all cointegrating vectors are identified LR test for binding restrictions (rank = 1): Chi-square(1) 0.837079 Probability 0.362234</p> <hr/> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Cointegrating Eq.</th> <th>CoIntEq1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LD(-1)</td> <td>-1.098807</td> </tr> <tr> <td>LC(-1)</td> <td>1.394244</td> </tr> <tr> <td>LP(-1)</td> <td>7.210800</td> </tr> <tr> <td>LT(-1)</td> <td>-10.97630</td> </tr> <tr> <td>SELIC(-1)</td> <td>92.62793</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>-80.27075</td> </tr> </tbody> </table> <hr/> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Error Correction:</th> <th>D(LD)</th> <th>D(LC)</th> <th>D(LP)</th> <th>D(LT)</th> <th>D(SELIC)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CoIntEq1</td> <td>0.000000 (0.00000) [NA]</td> <td>0.006691 (0.00332) [2.01253]</td> <td>-0.002519 (0.00237) [-1.06495]</td> <td>0.084100 (0.01475) [5.70121]</td> <td>-7.79E-05 (0.00012) [-0.64030]</td> </tr> </tbody> </table> | Cointegrating Eq. | CoIntEq1 | LD(-1) | -1.098807 | LC(-1) | 1.394244 | LP(-1) | 7.210800 | LT(-1) | -10.97630 | SELIC(-1) | 92.62793 | C | -80.27075 | Error Correction: | D(LD) | D(LC) | D(LP) | D(LT) | D(SELIC) | CoIntEq1 | 0.000000 (0.00000) [NA] | 0.006691 (0.00332) [2.01253] | -0.002519 (0.00237) [-1.06495] | 0.084100 (0.01475) [5.70121] | -7.79E-05 (0.00012) [-0.64030] | <p>Vector Error Correction Estimates Date: 04/04/08 Time: 14:16 Sample (adjusted): 1999M06 2007M12 Included observations: 103 after adjustments Standard errors in () & t-statistics in []</p> <hr/> <p>Cointegration Restrictions: A(,1)=0 Convergence achieved after 24 iterations. Not all cointegrating vectors are identified LR test for binding restrictions (rank = 1): Chi-square(1) 2.767815 Probability 0.098177</p> <hr/> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Cointegrating Eq.</th> <th>CoIntEq1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LD(-1)</td> <td>0.248669</td> </tr> <tr> <td>LC(-1)</td> <td>3.379091</td> </tr> <tr> <td>LP(-1)</td> <td>8.362081</td> </tr> <tr> <td>LT(-1)</td> <td>-11.02661</td> </tr> <tr> <td>SELIC(-1)</td> <td>274.1266</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>-288.6885</td> </tr> </tbody> </table> <hr/> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Error Correction:</th> <th>D(LD)</th> <th>D(LC)</th> <th>D(LP)</th> <th>D(LT)</th> <th>D(SELIC)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CoIntEq1</td> <td>-0.138272 (0.07084) [-1.95202]</td> <td>0.000000 (0.00000) [NA]</td> <td>-0.001474 (0.00239) [-0.61684]</td> <td>0.081156 (0.01462) [5.47739]</td> <td>-6.73E-05 (0.00012) [-0.55843]</td> </tr> </tbody> </table> | Cointegrating Eq. | CoIntEq1 | LD(-1) | 0.248669 | LC(-1) | 3.379091 | LP(-1) | 8.362081 | LT(-1) | -11.02661 | SELIC(-1) | 274.1266 | C | -288.6885 | Error Correction: | D(LD) | D(LC) | D(LP) | D(LT) | D(SELIC) | CoIntEq1 | -0.138272 (0.07084) [-1.95202] | 0.000000 (0.00000) [NA] | -0.001474 (0.00239) [-0.61684] | 0.081156 (0.01462) [5.47739] | -6.73E-05 (0.00012) [-0.55843] |
|--|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|----------|--------|----------|--------|-----------|-----------|----------|---|-----------|-------------------|-------|-------|-------|-------|----------|----------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--|-------------------|----------|--------|----------|--------|-----------|--------|----------|--------|-----------|-----------|----------|---|-----------|-------------------|-------|-------|-------|-------|----------|----------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Cointegrating Eq. | CoIntEq1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LD(-1) | -1.098807 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LC(-1) | 1.394244 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LP(-1) | 7.210800 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LT(-1) | -10.97630 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SELIC(-1) | 92.62793 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C | -80.27075 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Error Correction: | D(LD) | D(LC) | D(LP) | D(LT) | D(SELIC) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CoIntEq1 | 0.000000 (0.00000) [NA] | 0.006691 (0.00332) [2.01253] | -0.002519 (0.00237) [-1.06495] | 0.084100 (0.01475) [5.70121] | -7.79E-05 (0.00012) [-0.64030] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cointegrating Eq. | CoIntEq1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LD(-1) | 0.248669 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LC(-1) | 3.379091 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LP(-1) | 8.362081 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LT(-1) | -11.02661 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SELIC(-1) | 274.1266 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C | -288.6885 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Error Correction: | D(LD) | D(LC) | D(LP) | D(LT) | D(SELIC) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CoIntEq1 | -0.138272 (0.07084) [-1.95202] | 0.000000 (0.00000) [NA] | -0.001474 (0.00239) [-0.61684] | 0.081156 (0.01462) [5.47739] | -6.73E-05 (0.00012) [-0.55843] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Vector Error Correction Estimates Date: 04/04/08 Time: 14:18 Sample (adjusted): 1999M06 2007M12 Included observations: 103 after adjustments Standard errors in () & t-statistics in []</p> <hr/> <p>Cointegration Restrictions: A(,1)=0 Convergence achieved after 22 iterations. Not all cointegrating vectors are identified LR test for binding restrictions (rank = 1): Chi-square(1) 0.629388 Probability 0.362450</p> <hr/> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Cointegrating Eq.</th> <th>CoIntEq1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LD(-1)</td> <td>-0.309690</td> </tr> <tr> <td>LC(-1)</td> <td>2.639683</td> </tr> <tr> <td>LP(-1)</td> <td>7.334194</td> </tr> <tr> <td>LT(-1)</td> <td>-11.02701</td> </tr> <tr> <td>SELIC(-1)</td> <td>142.0846</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>-138.4229</td> </tr> </tbody> </table> <hr/> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Error Correction:</th> <th>D(LD)</th> <th>D(LC)</th> <th>D(LP)</th> <th>D(LT)</th> <th>D(SELIC)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CoIntEq1</td> <td>-0.089862 (0.07143) [-1.38397]</td> <td>0.005290 (0.00336) [1.57356]</td> <td>0.000000 (0.00000) [NA]</td> <td>0.086569 (0.01475) [5.86725]</td> <td>-8.43E-06 (0.00011) [-0.07745]</td> </tr> </tbody> </table> | Cointegrating Eq. | CoIntEq1 | LD(-1) | -0.309690 | LC(-1) | 2.639683 | LP(-1) | 7.334194 | LT(-1) | -11.02701 | SELIC(-1) | 142.0846 | C | -138.4229 | Error Correction: | D(LD) | D(LC) | D(LP) | D(LT) | D(SELIC) | CoIntEq1 | -0.089862 (0.07143) [-1.38397] | 0.005290 (0.00336) [1.57356] | 0.000000 (0.00000) [NA] | 0.086569 (0.01475) [5.86725] | -8.43E-06 (0.00011) [-0.07745] | <p>Vector Error Correction Estimates Date: 04/04/08 Time: 14:19 Sample (adjusted): 1999M06 2007M12 Included observations: 103 after adjustments Standard errors in () & t-statistics in []</p> <hr/> <p>Cointegration Restrictions: A(,1)=0 Convergence achieved after 64 iterations. Not all cointegrating vectors are identified LR test for binding restrictions (rank = 1): Chi-square(1) 12.28381 Probability 0.000457</p> <hr/> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Cointegrating Eq.</th> <th>CoIntEq1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LD(-1)</td> <td>1.502777</td> </tr> <tr> <td>LC(-1)</td> <td>-5.751399</td> </tr> <tr> <td>LP(-1)</td> <td>9.115675</td> </tr> <tr> <td>LT(-1)</td> <td>-1.394948</td> </tr> <tr> <td>SELIC(-1)</td> <td>1315.127</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>-1435.408</td> </tr> </tbody> </table> <hr/> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Error Correction:</th> <th>D(LD)</th> <th>D(LC)</th> <th>D(LP)</th> <th>D(LT)</th> <th>D(SELIC)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CoIntEq1</td> <td>-0.061112 (0.04004) [-1.52625]</td> <td>-0.000886 (0.00189) [-0.46884]</td> <td>-0.001102 (0.00135) [-0.81889]</td> <td>0.000000 (0.00000) [NA]</td> <td>-0.000265 (6.2E-05) [-4.25751]</td> </tr> </tbody> </table> | Cointegrating Eq. | CoIntEq1 | LD(-1) | 1.502777 | LC(-1) | -5.751399 | LP(-1) | 9.115675 | LT(-1) | -1.394948 | SELIC(-1) | 1315.127 | C | -1435.408 | Error Correction: | D(LD) | D(LC) | D(LP) | D(LT) | D(SELIC) | CoIntEq1 | -0.061112 (0.04004) [-1.52625] | -0.000886 (0.00189) [-0.46884] | -0.001102 (0.00135) [-0.81889] | 0.000000 (0.00000) [NA] | -0.000265 (6.2E-05) [-4.25751] |
| Cointegrating Eq. | CoIntEq1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LD(-1) | -0.309690 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LC(-1) | 2.639683 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LP(-1) | 7.334194 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LT(-1) | -11.02701 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SELIC(-1) | 142.0846 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C | -138.4229 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Error Correction: | D(LD) | D(LC) | D(LP) | D(LT) | D(SELIC) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CoIntEq1 | -0.089862 (0.07143) [-1.38397] | 0.005290 (0.00336) [1.57356] | 0.000000 (0.00000) [NA] | 0.086569 (0.01475) [5.86725] | -8.43E-06 (0.00011) [-0.07745] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cointegrating Eq. | CoIntEq1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LD(-1) | 1.502777 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LC(-1) | -5.751399 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LP(-1) | 9.115675 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LT(-1) | -1.394948 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SELIC(-1) | 1315.127 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C | -1435.408 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Error Correction: | D(LD) | D(LC) | D(LP) | D(LT) | D(SELIC) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CoIntEq1 | -0.061112 (0.04004) [-1.52625] | -0.000886 (0.00189) [-0.46884] | -0.001102 (0.00135) [-0.81889] | 0.000000 (0.00000) [NA] | -0.000265 (6.2E-05) [-4.25751] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Vector Error Correction Estimates Date: 04/04/08 Time: 14:19 Sample (adjusted): 1999M06 2007M12 Included observations: 103 after adjustments Standard errors in () & t-statistics in []</p> <hr/> <p>Cointegration Restrictions: A(,1)=0 Convergence achieved after 16 iterations. Not all cointegrating vectors are identified LR test for binding restrictions (rank = 1): Chi-square(1) 0.263122 Probability 0.607983</p> <hr/> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Cointegrating Eq.</th> <th>CoIntEq1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LD(-1)</td> <td>-0.477491</td> </tr> <tr> <td>LC(-1)</td> <td>2.778009</td> </tr> <tr> <td>LP(-1)</td> <td>7.417279</td> </tr> <tr> <td>LT(-1)</td> <td>-11.20312</td> </tr> <tr> <td>SELIC(-1)</td> <td>105.7085</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>-99.78032</td> </tr> </tbody> </table> <hr/> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Error Correction:</th> <th>D(LD)</th> <th>D(LC)</th> <th>D(LP)</th> <th>D(LT)</th> <th>D(SELIC)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CoIntEq1</td> <td>-0.079965 (0.07174) [-1.11468]</td> <td>0.005684 (0.00331) [1.68819]</td> <td>-0.001536 (0.00212) [-0.72426]</td> <td>0.085993 (0.01475) [5.83154]</td> <td>0.000000 (0.00000) [NA]</td> </tr> </tbody> </table> | Cointegrating Eq. | CoIntEq1 | LD(-1) | -0.477491 | LC(-1) | 2.778009 | LP(-1) | 7.417279 | LT(-1) | -11.20312 | SELIC(-1) | 105.7085 | C | -99.78032 | Error Correction: | D(LD) | D(LC) | D(LP) | D(LT) | D(SELIC) | CoIntEq1 | -0.079965 (0.07174) [-1.11468] | 0.005684 (0.00331) [1.68819] | -0.001536 (0.00212) [-0.72426] | 0.085993 (0.01475) [5.83154] | 0.000000 (0.00000) [NA] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cointegrating Eq. | CoIntEq1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LD(-1) | -0.477491 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LC(-1) | 2.778009 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LP(-1) | 7.417279 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LT(-1) | -11.20312 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SELIC(-1) | 105.7085 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C | -99.78032 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Error Correction: | D(LD) | D(LC) | D(LP) | D(LT) | D(SELIC) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CoIntEq1 | -0.079965 (0.07174) [-1.11468] | 0.005684 (0.00331) [1.68819] | -0.001536 (0.00212) [-0.72426] | 0.085993 (0.01475) [5.83154] | 0.000000 (0.00000) [NA] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

ANEXO D

Tabela – D.1 Indicação do modelo para as séries trimestrais entre julho de 1994 á julho de 2007

| VAR Lag Order Selection Criteria | | | | | | |
|---|----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| Endogenous variables: LD LC LPIB LTR SEL | | | | | | |
| Exogenous variables: C | | | | | | |
| Date: 04/16/08 Time: 15:31 | | | | | | |
| Sample: 1994Q3 2007Q3 | | | | | | |
| Included observations: 48 | | | | | | |
| Lag | LogL | LR | FPE | AIC | SC | HQ |
| 0 | 116.3604 | NA | 6.65e-09 | -4.640018 | -4.445102 | -4.566359 |
| 1 | 331.9895 | 377.3509 | 2.38e-12 | -12.58290 | -11.41340* | -12.14094* |
| 2 | 357.1385 | 38.77137 | 2.44e-12 | -12.58911 | -10.44502 | -11.77885 |
| 3 | 380.5106 | 31.16274 | 2.87e-12 | -12.52127 | -9.402606 | -11.34273 |
| 4 | 416.9156 | 40.95566* | 2.14e-12* | -12.99648* | -8.903232 | -11.44964 |
| 5 | 439.2306 | 20.45543 | 3.34e-12 | -12.88461 | -7.816774 | -10.96947 |
| * indicates lag order selected by the criterion | | | | | | |
| LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level) | | | | | | |
| FPE: Final prediction error | | | | | | |
| AIC: Akaike information criterion | | | | | | |
| SC: Schwarz information criterion | | | | | | |
| HQ: Hannan-Quinn information criterion | | | | | | |

Tabela - D.2 Relação de longo e curto prazo entre as variáveis trimestrais

| Vector Error Correction Estimates | | | | | |
|--|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| Date: 03/22/08 Time: 11:36 | | | | | |
| Sample (adjusted): 1995Q3 2007Q3 | | | | | |
| Included observations: 49 after adjustments | | | | | |
| Standard errors in () & t-statistics in [] | | | | | |
| Cointegrating Eq: | CointEq1 | | | | |
| LD(-1) | 1.000000 | | | | |
| LC(-1) | -0.430772 (0.89284) [-0.48247] | | | | |
| LPIB(-1) | -1.481215 (0.70612) [-2.09769] | | | | |
| LTR(-1) | 3.081586 (0.81511) [3.78059] | | | | |
| SEL(-1) | -0.718869 (6.08112) [-0.11821] | | | | |
| C | -20.06372 | | | | |
| Error Correction: | D(LD) | D(LC) | D(LPIB) | D(LTR) | D(SEL) |
| CointEq1 | -0.355375 (0.26671) [-1.33246] | -0.152464 (0.04361) [-3.49647] | 0.154907 (0.04494) [3.44664] | -0.126600 (0.05974) [-2.11913] | 0.007199 (0.00439) [1.63871] |

Tabela D.3 Teste de autocorrelação LM

VEC Residual Serial Correlation LM...
 H0: no serial correlation at lag order h
 Date: 04/16/08 Time: 15:33
 Sample: 1994Q3 2007Q3
 Included observations: 49

| Lags | LM-Stat | Prob |
|------|----------|--------|
| 1 | 29.32094 | 0.2507 |
| 2 | 26.52937 | 0.3798 |
| 3 | 34.39422 | 0.0997 |
| 4 | 24.09877 | 0.5137 |
| 5 | 34.12226 | 0.1053 |
| 6 | 29.93556 | 0.2267 |
| 7 | 21.00021 | 0.6926 |
| 8 | 29.66760 | 0.2370 |
| 9 | 30.33337 | 0.2120 |
| 10 | 35.22040 | 0.0843 |
| 11 | 20.04873 | 0.7443 |
| 12 | 21.04744 | 0.6900 |
| 13 | 14.40357 | 0.9542 |
| 14 | 13.55556 | 0.9689 |
| 15 | 14.91619 | 0.9433 |
| 16 | 31.33882 | 0.1780 |
| 17 | 24.05568 | 0.5162 |
| 18 | 15.35540 | 0.9327 |
| 19 | 21.30609 | 0.6754 |
| 20 | 23.33750 | 0.5579 |

Probs from chi-square with 25 df.

Tabela – D.4 Teste de autocorrelação Portmanteau

VEC Residual Portmanteau Tests for Autocorrelations
 H0: no residual autocorrelations up to lag h
 Date: 04/16/08 Time: 15:35
 Sample: 1994Q3 2007Q3
 Included observations: 49

| Lags | Q-Stat | Prob. | Adj Q-Stat | Prob. | df |
|------|----------|--------|------------|--------|-----|
| 1 | 15.03190 | NA* | 15.34507 | NA* | NA* |
| 2 | 32.40799 | NA* | 33.46057 | NA* | NA* |
| 3 | 54.42870 | NA* | 56.91741 | NA* | NA* |
| 4 | 78.26499 | 0.0000 | 82.87248 | 0.0000 | 25 |
| 5 | 107.7621 | 0.0000 | 115.7216 | 0.0000 | 50 |
| 6 | 134.2754 | 0.0000 | 145.9344 | 0.0000 | 75 |
| 7 | 150.6097 | 0.0008 | 164.9911 | 0.0000 | 100 |
| 8 | 175.6325 | 0.0019 | 194.8963 | 0.0001 | 125 |
| 9 | 201.6354 | 0.0031 | 226.7499 | 0.0001 | 150 |
| 10 | 222.5916 | 0.0087 | 253.0795 | 0.0001 | 175 |
| 11 | 239.5357 | 0.0292 | 274.9285 | 0.0003 | 200 |
| 12 | 258.5468 | 0.0618 | 300.1054 | 0.0006 | 225 |
| 13 | 269.3290 | 0.1914 | 314.7811 | 0.0034 | 250 |
| 14 | 281.4224 | 0.3820 | 331.7118 | 0.0108 | 275 |
| 15 | 294.8099 | 0.5737 | 351.0056 | 0.0227 | 300 |

*The test is valid only for lags larger than the VAR lag order.
 df is degrees of freedom for (approximate) chi-square distribution

Gráfico - D.1 da Co-integração entre as variáveis do modelo, utilizando os dados trimestrais

