

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
VINÍCIUS SPIRANDELLI CARVALHO

EVOLUÇÃO DAS EXPORTAÇÕES E DE SEUS DETERMINANTES NOS BRICS
(BRASIL, RÚSSIA, ÍNDIA, CHINA E ÁFRICA DO SUL), NAS ÚLTIMAS TRÊS
DÉCADAS.

Agosto, 2009.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
VINÍCIUS SPIRANDELLI CARVALHO

EVOLUÇÃO DAS EXPORTAÇÕES E DE SEUS DETERMINANTES NOS BRICS
(BRASIL, RÚSSIA, ÍNDIA, CHINA E ÁFRICA DO SUL), NAS ÚLTIMAS TRÊS
DÉCADAS.

Dissertação apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Economia da Universidade
Federal de Uberlândia, como requisito parcial
à obtenção do Título de Mestre em Economia.

Área de Concentração: Economia

Orientador: Professor Doutor Flávio Vilela
Vieira.

Agosto, 2009.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C331e Carvalho, Vinicius Spirandelli, 1981-

Evolução das exportações e de seus determinantes nos BRICS (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul), nas últimas três décadas / Vinicius Spirandelli . - 2009.
193 f : il.

Orientador: Flávio Vilela Vieira.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Uberlândia
Pro-
grama de Pós-Graduação em Economia.

Inclui bibliografia.

1. Exportação – Teses. 2. Exportação – Brasil - Teses. 3. Exportação - Rússia - Teses. 4. Exportação – China - Teses. 5. Exportação – África do Sul - Teses. 6. Exportação – Índia - Teses . I. Vieira, Flávio Vilela. II. Universidade Federal de Uberlândia. Programa de Pós-Graduação em Economia. III. Título.

CDU: 339.564

Vinícius Spirandelli Carvalho

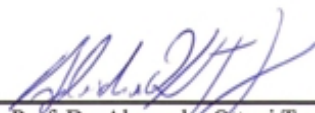
Título: Exportações em Economias Emergentes Seleccionadas: Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul

Dissertação de Mestrado aprovada em 14/ 08 / 2009.

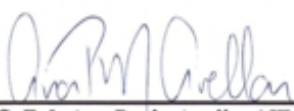
Banca Examinadora:



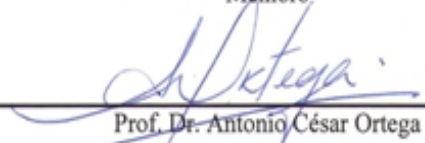
Prof. Dr. Flávio Vilela Vieira (IEUFU)
Orientador



Prof. Dr. Alexandre Ottoni Teatini Salles (UFES)
Membro



Prof. Dr. Ana Paula Avellar (IE - UFU)
Membro



Prof. Dr. Antonio César Ortega
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Economia – IEUFU

Universidade Federal de Uberlândia
Instituto de Economia
Programa de Pós-Graduação em Economia
Uberlândia - MG

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, Dárcio e Clara, pelo carinho, amor e apoio dedicados a mim, além de inspirarem a confiança necessária para eu alcançar os meus objetivos. Aos meus irmãos, agradeço pelo amor, apoio e companheirismo.

Agradeço ao Prof. Dr. Flávio Vilela Vieira pela orientação, pela atenção e tempo dedicados a mim. Agradeço, ainda, pela paciência e benevolência com que se dedicou à minha orientação. Seus conselhos previdentes, não evitaram as dificuldades inerentes ao meu cronograma, mas nos momentos difíceis, suas palavras de incentivo inspiraram-me confiança e afastaram de mim qualquer dúvida de fracasso.

Agradeço à Prof. Dra. Ana Paula Avellar e ao Prof. Dr. Alexandre Ottoni Teatini Salles pelo acolhimento do convite de participação da banca de avaliação. Agradeço, antecipadamente, por suas contribuições, que serão acolhidas com muito apreço.

Agradeço aos professores e funcionários do IEUFU, pelos ensinamentos e pela presteza, que contribuíram decisivamente para minha formação acadêmica.

Em especial à Ana Carolina e Sophia, minhas amadas esposa e filha, por apoiarem incondicionalmente meus esforços, torcendo por meu sucesso. À minha filha peço compreensão, pelas longas horas que deixei de lhe dedicar atenção, e à minha esposa, agradeço pela dedicação diária, pela paciência e pelas palavras de incentivo.

Agradeço a Deus pelas oportunidades a mim concedidas, pelas lições da vida, que engrandecem o espírito e nos faz mais fortes e sábios, pelo amor da família, que torna a vida diária mais leve.

ABSTRACT

The dissertation has the main goal to investigate the performance of the exports sector for a set of selected emerging economies: Brazil, Russia, India, China and South Africa and to identify its main determinants. The econometric investigation based on the variance decomposition analysis has shown that capital flows (FDI) are relevant to understand export performance for all five countries; technological effort result (patents) is important for Russia, India and China; investment rate for Brazil and South Africa; exchange rate for Brazil, Russia, India and South Africa; the proxy for growth of the main partners is crucial for chinese exports; and finally, education seems to matter for brazilian exports. The estimated exports VEC models for Brazil, India China and South Africa indicate that capital flows (FDI) are relevant for the short run adjustment (Brazil) and on the long run for the other economies. Other than this, the real exchange rate is statistically significant in the long run (evidence of cointegration) for Brazil and South Africa, and for short run adjustments in China. The proxy for foreign growth of the main trade partners (TCPPC) is relevant both in the short and the long run for India and Brazil, while we used the world growth for South Africa, which is relevant for both time horizons. Finally, education is an important variable in the long run for Brazil, while patents is relevant for China, India and South Africa. In general, one can say that there is a relatively large set of variables that are not necessarily homogeneous among the BRICS when analyzing exports performance over the past decades.

RESUMO

A dissertação tem como objetivo fundamental investigar o desempenho do setor exportador de economias emergentes selecionadas: Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul (BRICS), a partir da identificação de seus principais determinantes. A análise econométrica baseada na decomposição de variância revelou que os fluxos de capitais (IDE) são relevantes para o desempenho das exportações para os cinco países do BRICS; resultado do esforço tecnológico (patentes) é importante para a Rússia, Índia e China; taxa de investimentos para o Brasil e África do Sul; taxa de câmbio para Brasil, Rússia, Índia e África do Sul; a *proxy* de crescimento para os principais parceiros comerciais é fundamental para as exportações chinesas; e por fim, educação se mostrou relevante apenas para o Brasil. Os modelos VEC de exportações estimados para Brasil, Índia, China e África do Sul indicam que os fluxos de capitais (IDE) são importantes no curto prazo (Brasil) e para os demais no longo prazo. Além disso, a taxa de câmbio real se mostrou estatisticamente significativa no longo prazo (cointegração) para Brasil e África do Sul, e para o ajuste de curto prazo, no caso chinês. A *proxy* de crescimento dos principais parceiros comerciais (TCPPC) é relevante no curto prazo para Índia e Brasil, sendo que no caso da África do Sul foi utilizada o crescimento mundial, que se mostrou relevante em ambos os horizontes temporais. Finalmente, educação é uma variável importante no longo prazo para o Brasil, enquanto patentes possui tal relevância para as economias da China, Índia e África do Sul. Em geral, percebe-se que há um conjunto relativamente amplo de variáveis e não necessariamente homogêneo entre os países do BRICS quando se analisa o comportamento das exportações.

LISTA DE TABELAS

2.1.1	Variação do PIB (crescimento) dos BRICS entre 1979 e 2005.....	80
2.1.2	Taxa de Crescimento das Exportações dos BRICS (1980-2005).....	81
2.1.3	Entrada de IDE em proporção do PIB - BRICS (1983-2005).....	87
2.1.4	Taxa de crescimento ponderada dos parceiros comerciais dos BRIC's (1980-2005).....	91
2.2.1	Especificação das variáveis em sua forma estacionária.....	102
2.2.2	Especificação dos Modelos VAR para os países Brasil, Índia e China.....	103
2.2.3	Especificação dos Modelos VAR para a Rússia.....	103
2.2.4	Especificação dos Modelos VAR para a África do Sul.....	104
2.2.5	Escolha das defasagens dos modelos VAR para os BRICS.....	104
2.2.6	ADV das Exportações do Brasil - Modelos de 1 a 4 (1980 a 2005).....	108
2.2.7	ADV das Exportações do Brasil - Modelos de 5 a 8 (1980 a 2005).....	110
2.2.8	ADV das Exportações do Brasil - Modelos de 9 e 10 (1980 a 2005).....	111
2.2.9	ADV das Exportações da Rússia - Modelos 1 a 4 de (1995 a 2005).....	113
2.2.10	ADV das Exportações da Rússia - Modelos 5 a 8 de (1995 a 2005).....	114
2.2.11	ADV das Exportações da Rússia - Modelos 9 e 10 de (1995 a 2005).....	114
2.2.12	ADV das Exportações da Índia - Modelos 1 a 4 de (1980 a 2003).....	116
2.2.13	ADV das Exportações da Índia - Modelos 5 a 8 de (1980 a 2003).....	116
2.2.14	ADV das Exportações da Índia - Modelos 9 e 10 de (1980 a 2003).....	117
2.2.15	ADV das Exportações da China - Modelos 1 a 4 de (1986 a 2005).....	119
2.2.16	ADV das Exportações da China - Modelos 5 a 8 de (1986 a 2005).....	120
2.2.17	ADV das Exportações da China - Modelos 9 e 10 de (1986 a 2005).....	121
2.2.18	ADV das Exportações da África do Sul - Modelos 1 a 4 de (1980 a 2005).....	123
2.2.19	ADV das Exportações da África do Sul - Modelos 5 a 8 de (1980 a 2005).....	124
2.2.20	ADV das Exportações da África do Sul - Modelos 9 de (1980 a 2005).....	125
2.2.21	Principais Fatores Contributivos para a Variância das Exportações dos BRICS - ADV.....	125
2.2.22	Resultado das Estimções dos Modelos VEC para os BRICS.....	140

1A.1	Classificação dos Regimes Cambiais - BRICS (1980-2007).....	158
2A.1	Participação dos parceiros comerciais em proporção do total das exportações para os principais destinos de exportação do Brasil (1997-2005).....	159
2A.2	Crescimento dos principais parceiros comerciais dos BRICS ponderada por sua participação no total das exportações para os principais destinos de exportações brasileiras (1997-2005)..	160
2A.3	Testes de Estacionariedade (ADF), (PP) e KPSS - BRICS.....	161
2A.4	Teste de Cointegração de Johansen para modelos do BRASIL (1980 a 2005).....	162
2A.5	Teste de Cointegração de Johansen para modelos da CHINA (1986 a 2005).....	164
2A.6	Teste de Cointegração de Johansen para modelos da INDIA (1980 a 2005).....	166
2A.7	Teste de Cointegração de Johansen para modelos da AFRICA DO SUL (1980 a 2005).....	168
2A.8	Modelos VEC Brasil (1982-2005).....	171
2A.9	Modelos VEC India (1983-2003).....	171
2A.10	Modelos VEC China (1986-2005).....	172
2A.11	Modelos VEC Africa do Sul (1983-2005).....	173
2A.12	Teste de estacionariedade dos Resíduos de Engel e Granger (1987) para a Rússia (1994-2001).....	174

LISTA DE GRÁFICOS

2.1.1	População dos BRICS em milhares de pessoas (1980-2005).....	78
2.1.2	Evolução do PIB dos BRICS em bilhões de dólares correntes 1979-2005.....	79
2.1.3	Evolução das Exportações dos BRICS em bilhões de dólares (1980-2005).....	81
2.1.4	Exportações em proporção do PIB - BRICS (1979-2006).....	82
2.1.5	Crescimento do número de patentes registradas anualmente nos BRICS (1979-2006).....	83
2.1.6	Exportações high-tech em proporção do total das exportações (em US\$ correntes) nos BRICS (1988 e 2005).....	84
2.1.7	Entrada de IDE nos BRICS (em bilhões de US\$ correntes) entre 1979-2005.....	86
2.1.8	Formação Bruta de Capital Fixo em % do PIB - BRICS (1979-2005).....	89
2.1.9	Nível de Escolaridade de Brasil, China e Índia (1986-2005).....	92
2.1.10	Variação da Taxa de Câmbio Nominal em termos percentuais (%) - BRICS (1996 - 2006).....	94
2.1.11	Taxa de Inflação nos BRICS entre 1995 e 2005.....	95
2.1.12	Taxa de Câmbio Real Efetivo - BRICS entre 1990 e 2006 (Ano de 2000 = 100).....	96

SUMÁRIO

RESUMO.....	v
ABSTRACT.....	v
LISTA DE TABELAS.....	vi
LISTA DE GRÁFICOS.....	vii
INTRODUÇÃO.....	3
1 EXPORTAÇÕES EM ECONOMIAS EMERGENTES SELECIONADAS (BRICS): teoria e principais determinantes.....	5
1. 1 Investimento Direto Estrangeiro como elemento central da dinamização das Exportações.....	7
1. 1. 1 A entrada de IDE e desempenho das transnacionais no Brasil.....	12
1. 1. 2 As características do IDE na Rússia.....	15
1. 1. 3 Investimento Direto Estrangeiro na Índia.....	18
1. 1. 4 O Investimento Direto Estrangeiro como agente dinamizador da sofisticação das exportações chinesas.....	22
1. 1. 5 Os determinantes do IDE na África do Sul.....	26
1. 2 Pesquisa e desenvolvimento de tecnologia e sofisticação das exportações.....	29
1. 2. 1 Inovação tecnológica e políticas de P&D no Brasil.....	33
1. 2. 2 O padrão de especialização das exportações russas.....	36
1. 2. 3 Desenvolvimento de P&D na Índia – Intervenções governamentais e incentivos de P&D na Índia.....	39
1. 2. 4 Integração da China na cadeia produtiva global e nível de sofisticação das exportações chinesas.....	42
1. 2. 5 P&D na África do Sul e nível de sofisticação das exportações.....	47
1. 3 As reformas liberalizantes nos países do BRICS no âmbito da globalização.....	52
1. 3. 1 Abertura Comercial e desempenho das exportações brasileiras.....	54
1. 3. 2 A transição para uma economia de mercado na Rússia e suas políticas econômicas.....	56
1. 3. 3 A política comercial e industrial indiana sob a perspectiva da liberalização.....	59
1. 3. 4 A política comercial na China e a sofisticação e crescimento das exortações.....	62
1. 3. 5 Liberalização comercial da África do Sul e evolução das exportações.....	65
1. 4 Regimes cambiais e desempenho das exportações nos BRICS.....	69

2.	UMA INVESTIGAÇÃO EMPÍRICA SOBRE AS EXPORTAÇÕES EM ECONOMIAS EMERGENTES SELECIONADAS (BRICS): aspectos Gerais da Metodologia, modelagem econométrica e Resultados.....	77
2. 1	Análise comparativa de gráficos e tabelas das séries temporais dos BRICS.....	77
2. 1. 1	Crescimento das Exportações dos Brics, nas últimas três décadas.....	80
2. 1. 2	Determinantes da Evolução das Exportações dos BRICS.....	83
2. 2	Estimação dos modelos VAR: Estacionariedade e Análise de Decomposição da Variância.....	95
2. 2. 1	Estacionariedade.....	99
2. 2. 2	Modelos VAR e Instrumental ADV para analisar o crescimento das exportações dos BRICS.....	105
2. 3	Teste de Cointegração de Johansen e VEC.....	126
2. 3. 1	Testes de Cointegração de Johansen.....	128
2. 3. 2	Cointegração e Modelos de Vetor de Correção de Erro (VEC).....	131
3.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	139
4.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	148
	APÊNDICE 1A.....	158
	APÊNDICE 2A.....	159
	APÊNDICE 3A.....	175

INTRODUÇÃO:

Esta dissertação tem como objetivo geral investigar o desempenho do setor exportador de economias emergentes selecionadas: Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul (BRICS), a partir da identificação dos principais determinantes do desempenho das exportações destes países e as relações que se estabelecem entre as exportações e seus determinantes.

A literatura sugere que uma série de fatores contribui para o desempenho do setor exportador, nas economias emergentes: atração de investimento direto estrangeiro (IDE), principalmente nas áreas intensivas em tecnologia e pesquisa e desenvolvimento de tecnologias (P&D), educação, sobretudo, o aumento do volume de pesquisadores nas áreas intensivas em P&D, políticas comerciais e industriais coerentes com a atração de IDE de qualidade, na medida em que a qualidade do IDE determina a capacidade que as economias emergentes têm de receber transferência de tecnologia e habilidades técnicas, o que contribui para o aumento do nível de produtividade dos bens *tradables* e confere maior competitividade às exportações de tais países e uma melhor inserção no comércio internacional. Tais políticas também devem contemplar a necessidade de contínua intensificação da sofisticação da pauta de exportações, expandindo o crescimento das exportações, a partir de gastos planejados com P&D¹, aumento do nível de educação. Uma política comercial eficiente, neste sentido, é intensificar a integração à cadeia produtiva internacional, para uma melhor inserção no processo produtivo global. Outro fator que contribui para um bom desempenho do setor exportador é a adoção de um regime cambial compatível com a não-apreciação real do câmbio e, de preferência, manutenção de um câmbio real relativamente depreciado, para estimular o setor exportador. Por fim, o crescimento externo, sobretudo, o crescimento dos principais parceiros comerciais é essencial para o crescimento das exportações.

¹ Os gastos planejados com P&D podem ser usados como proxy do esforço tecnológico, entretanto, por não encontrarmos número de observações suficientes para a análise empírica e econométrica, optamos por usar a variável número de patentes registradas, como proxy do resultado do esforço tecnológico. É preciso se ter em conta, que a última tem uma qualidade pior, no que diz respeito à interpretação dos econômicos dos dados, na medida em que não reflete o esforço tecnológico de uma economia, sendo que o registro de patentes nos países emergentes é, em geral, concentrada em poucas empresas com maior conteúdo tecnológico, como é o caso da Petrobras no Brasil.

Para elucidar as relações entre as exportações e seus determinantes em economias emergentes, elege-se o grupo de países do BRICS representativos destas economias, buscando alcançar três objetivos principais:

- 1- Estabelecer em linhas gerais, as relações teóricas entre as exportações das economias emergentes e seus determinantes.
- 2- Investigar se os fatores determinantes das exportações dos BRICS são estatisticamente significativos e se contribuem para seu crescimento.
- 3- Investigar se há relações de longo prazo entre as exportações e seus determinantes.

Esta dissertação se destaca pela originalidade dos métodos econométricos empregados, com relação ao tema escolhido. Ademais, há evidências estatísticas altamente significativas que indicam uma importante contribuição dos determinantes teóricos para a variância do crescimento das exportações das economias emergentes selecionadas. Além disto, segundo o método econométrico empregado (testes de cointegração de Johansen e modelos VEC estimados para cada país), há evidências de que tais determinantes têm relações de curto e longo prazo com o crescimento das exportações destas economias. Ou seja, os determinantes teóricos, em questão, impactam na trajetória de crescimento das exportações de tais economias no curto e no longo-prazo.

Em um primeiro momento, foram estimados modelos VAR e, a partir disto, utilizada a análise de decomposição da variância, instrumental econométrico que permitiu analisar a contribuição dos determinantes teóricos (IDE, câmbio, etc.) para a variância do crescimento das exportações das economias selecionadas. Posteriormente, foi utilizado um método estatístico mais avançado (VEC) para identificar as relações de curto e longo prazo entre as exportações e seus determinantes. Foram encontradas evidências de que os determinantes das exportações dos BRICS contribuem efetivamente para a variância do crescimento das exportações destes países. Além disto, foram encontradas evidências de que alguns destes determinantes estabelecem relações de curto e longo prazo com o crescimento das exportações destes países.

A presente dissertação é composta por dois capítulos, além desta introdução e da conclusão: o primeiro capítulo trata da revisão da literatura acerca das questões teóricas

que envolvem as exportações e seus determinantes. No capítulo dois foi realizado a análise econométrica envolvendo a taxa de crescimento das exportações e seus determinantes.

CAPÍTULO 1: EXPORTAÇÕES EM ECONOMIAS EMERGENTES SELECIONADAS (BRICS): TEORIA E PRINCIPAIS DETERMINANTES.

O objetivo deste capítulo é o de revisar a literatura, no sentido de elucidar as relações entre as exportações dos BRICS² e seus principais determinantes. A entrada de capital estrangeiro na forma de IDE, juntamente com pesquisa e desenvolvimento de tecnologias (P&D) e desenvolvimento do capital humano são essenciais para expandir o crescimento das exportações, na medida em que o IDE reduz as deficiências de capital das economias emergentes, além de proporcionar transferência de tecnologia e conhecimentos técnicos gerenciais. Há, evidentemente, outros fatores envolvidos na constituição de um setor exportador robusto: políticas de atração de IDE e políticas de P&D fundamentadas nas políticas industriais e de comércio, adequadas para estimular a intensificação da sofisticação da pauta de exportações, e que por sua vez, estão relacionadas com o investimento em educação, provendo contingente para o desenvolvimento de P&D, além de gastos planejados com P&D. Políticas macroeconômicas coerentes com a redução da volatilidade do câmbio são igualmente essenciais, ou seja, uma taxa de câmbio real sem grandes desalinhamentos (com relação à apreciação cambial) é importante para um bom desempenho do setor exportador. O crescimento externo é outro fator essencial para o crescimento das exportações de um país.

Considerando uma economia aberta, o comércio é feito nos termos de diferenciais do nível de produtividade dos produtos de cada economia, ou seja, aquele país que tiver a cesta de bens *tradables* mais competitiva será, naturalmente, superavitário ao se realizar as transações associadas ao comércio internacional. A manutenção ou aumento do crescimento das exportações é essencial para que o BRICS³ e outros países emergentes possam se inserir, não apenas marginalmente, no mercado produtivo global. Portanto, o contínuo crescimento das exportações exige a utilização de uma série de instrumentos políticos e econômicos, que sejam capazes de direcionar as mudanças estruturais

² O termo BRICS é utilizado para se referir ao grupo de países emergentes: Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul. Embora, o termo consagrado seja BRIC. Ver Purushothaman (2003).

³ O propósito de se utilizar a África do Sul, neste estudo, é o de se utilizar um país similar aos outros, no que diz respeito, ao período em que se realizaram os processos de estabilização monetária e de abertura econômica, ao longo dos anos 1980 e 1990.

adequadas na matriz produtiva destas economias, no sentido de elevar a elasticidade-renda das exportações, ou intensificar o nível de sofisticação da pauta de exportações.

A área territorial dos BRICS somada representa 30% da superfície terrestre global, em decorrência disto são, em geral, países muito ricos em termos de recursos minerais, hídricos e energéticos, o que demonstra um enorme potencial de desenvolvimento de setores industriais dinâmicos tais como: farmacêutica e biotecnologia. A população destes países somada é mais significativa: 43% da população mundial, sendo que entre 1980 e 2005 todos com exceção da Rússia tiveram crescimento populacional absoluto e destes, todos com exceção da China elevaram sua participação relativa na população mundial (em 2005 o Brasil contribuía com 2,8%, Rússia com 1,9%, Índia com 17,4%, China com 19,6% e finalmente África do Sul com 0,7%) ⁴.

Há uma grande heterogeneidade no crescimento recente destes países: enquanto a China tem crescido 10% em média nos últimos vinte e cinco anos. O Brasil e a África do Sul apresentam crescimento muito abaixo de seu potencial (3% e 2% respectivamente entre 1979 e 2005). A Índia, por outro lado, tem crescido de modo consistente e a elevadas taxas (em torno de 6% a 7%), por fim a Rússia tem se recuperado a partir da crise dos anos 90, crescendo também a taxas elevadas a partir de 1999 (média de 7% entre 1999 e 2005). Com relação à estrutura produtiva, todos os países integrantes do BRICS têm reduzido a contribuição relativa do setor agrícola para o PIB, na China a mudança da estrutura produtiva está relacionada ao crescimento vertiginoso do setor industrial, especialmente em áreas com elevado coeficiente tecnológico, permitindo elevação da produtividade e do crescimento, nos demais países o declínio da atividade agrícola em termos relativos está invariavelmente relacionada ao crescimento do setor de serviços, menos produtivo e dinâmico no sentido de estimular o crescimento de outros setores econômicos.

O capítulo 1 está dividido em outras quatro seções: a seção 1.1 trata de um dos mais importantes determinantes do desempenho do setor exportador: o investimento direto estrangeiro. As características do IDE, quanto à sua qualidade, são essenciais, para o desempenho do setor exportador. A seção 1.2 aborda o tema da pesquisa e

⁴ Ver Zucoloto e Cassiolato (2007).

desenvolvimento de tecnologias, bem como do nível de sofisticação da pauta de exportações dos BRICS e a importância destes fatores para o crescimento das exportações. Na seção 1.3 será tratada a questão da abertura comercial dos BRICS no âmbito da internacionalização do comércio. Por fim, a seção 1.4 trata dos regimes cambiais praticados nas economias emergentes e sua importância para o desempenho das exportações.

1. 1 – Investimento Direto Estrangeiro como o elemento central da dinamização das Exportações.

Há duas perspectivas que fundamentam a análise do IDE: a primeira diz respeito à intensificação dos fluxos de IDE e dos fluxos comerciais entre as nações, nos tempos recentes e a segunda está associada ao direcionamento dos fluxos internacionais de IDE para os países emergentes, sobretudo em direção aos BRICS, constituindo-se numa importante fonte de recursos financeiros para o desenvolvimento produtivo. Há dois agentes envolvidos na atividade de IDE: a nação investidora, de onde saem os recursos para se aplicar na nação receptora dos investimentos. O primeiro adquire um patrimônio produtivo no território do segundo e passa a controlar parte da produção local e atividades correlatas, tais como: distribuição e outras etapas da cadeia produtiva. Ademais, tal movimento pode significar constituição de nova planta produtiva, o que contribui para o aumento da taxa de investimento.

O que motiva a realização do IDE pelas empresas privadas é o aumento da competitividade. O movimento de internacionalização do capital privado permite a redução dos custos de produção, a partir da melhor alocação dos recursos, ou redução dos custos transacionais, no âmbito do processo de abertura comercial. No caso da implantação de todo o processo produtivo em um mesmo país, em que há um amplo mercado e elevadas tarifas sobre importações, a vantagem consiste em reduzir o custo da transação, na medida em que a importação de determinado produto será substituída pela produção doméstica. Este movimento estimula a especialização, a divisão internacional do trabalho intrafirma e economias de escala e de escopo. Além disso, o acesso a mercados mais amplos alavanca uma maior magnitude de recursos financeiros e a aquisição de ativos geograficamente diversificados dilui os riscos associados às reversões cíclicas e variações cambiais (PURUSHOTHAMAN e WILSON, 2003).

Segundo Malashevskaya (2005), existe um conjunto de características que determinam quais países fazem parte da articulação global de IDE e produção multinacional. Tais características derivam dos elementos de atratividade de IDE, que são basicamente: a) estabilidade econômica e política, que permita uma previsibilidade razoável para a tomada de decisões; b) a manutenção de uma ambiente favorável aos negócios por parte do governo central; c) um conjunto de regras para o IDE que cumpram com as melhores práticas internacionais de segurança da propriedade e cumprimento dos contratos firmados; d) Um ambiente que permita o crescimento do mercado doméstico, incluindo infra-estrutura física adequada e força de trabalho bem instruída. e) qualidade das instituições no sentido de garantir condições adequadas para todos os investidores, sem o uso de decisões discricionárias, acordos particulares ou tratamento especial.

O IDE pode ser visto como o fluxo de capitais internacionais, com o qual uma empresa residente de um país, cria ou expande uma subsidiária estrangeira, não envolvendo somente a transferência de recursos, mas também a aquisição de controle, que vai além da relação de obrigações financeiras entre matriz e filial, na medida em que passam a constituir a mesma estrutura organizacional (KRUGMAN e OBSTFELD, 2005).

Diferentemente da aplicação financeira, ou investimento em *portfólio*, como é amplamente conhecido em que o movimento do capital geralmente se dá motivado por objetivos de curto prazo, buscando a valorização do capital, o IDE se caracteriza pelo atributo de controle, a partir do qual a empresa investidora (país estrangeiro) estabelece uma relação de longo prazo com o país que recebe o investimento. Relação que está fundamentada pela influência que o investidor exerce sobre a administração da empresa residente no país que recebe os investimentos. A parcela do fluxo de capital internacional destinada ao financiamento da produção num país estrangeiro, IDE, permite a alavancar o setor produtivo, diferindo-o do *hot money*, sendo que este último não migra da esfera financeira para a esfera produtiva. Isto não quer dizer que o IDE é invariavelmente positivo para o desempenho da economia, o que vai depender de sua qualidade, (conceitos de horizontalidade e verticalidade do IDE) e da estabilidade do fluxo de investimentos, provenientes do exterior.

Dentre os países do BRICS, o Brasil e a Rússia sofreram recentemente com reversões do fluxo de capitais estrangeiros⁵, entre 1995 e 2001, sob um cenário de elevada liquidez do sistema financeiro internacional e intermitentes reversões dos fluxos de liquidez para alguns emergentes, outros como China e Índia têm atraído capitais para de melhor qualidade, que buscam valorização nas esferas produtivas destes países. Portanto, o investimento direto estrangeiro, além de ser volumoso, viabiliza novos investimentos que são tanto melhores, quanto maior a concentração em setores intensivos em tecnologia, como é o caso da China, em que tais investimento se concentram, sobretudo, em setores ligados à indústria de transformação e aqueles voltados à produção de bens intensivos em tecnologia. Estes têm sido responsáveis por efeitos benéficos que se alastram por toda economia, é o caso dos setores que acabam se beneficiando, da elevação do nível de educação e os efeitos de *spillover* provenientes dos setores produtores de bens intensivos em tecnologia. A Índia, por outro lado, tem se especializado em setores menos dinâmicos, ligados ao setor de serviços. De qualquer modo, a Índia tem se mostrado mais eficiente, do que Rússia e Brasil, em termos de capacidade de conversão do fluxo de IDE em fluxo comercial, ou seja, tais investimentos se materializam em setores dinâmicos da economia que permitem com que os efeitos de *spillover* se espalhem por outros setores da economia, mas não de modo tão dinâmico como ocorre na China, que por sua vez tem políticas industriais que estimulam a sofisticação da pauta de exportações, fazendo com que a produção voltada para exortação caminhe para setores com maior intensidade tecnológica.

O IDE é um componente dos fluxos financeiros internacionais, juntamente com os investimentos em *portfólio*: em títulos de dívidas de firmas estrangeiras, empréstimos para estrangeiros e títulos de dívida de governos estrangeiros. O IDE abrange ativos tangíveis, tais como: imóveis, meios de transporte e outros ativos físicos. A diferença entre os dois tipos de fluxo de capital reside, essencialmente, em seu horizonte de tempo, o que em última instância, determina o benefício que se pretende atribuir ao país que recebe tais investimentos, desta forma, enquanto o *hot money* está vinculado à

⁵ Ao longo da década de 1990, sob ampla liquidez financeira, os ataques especulativos à países como os do leste asiático, México, Rússia, Brasil e Argentina, entre 1995 e 2001, em muitas circunstâncias, gerou elevação do endividamento público de tais economias, na medida em que os capitais externos exigiam um elevado prêmio de risco para manter o fluxo de capitais e, neste sentido, não cessavam o fluxo, mas sobrecarregavam o endividamento de tais economias que, por fim, entravam num círculo vicioso de endividamento, risco da dívida, juros altos. O que acaba por sobrecarregar o serviço da dívida e, portanto, eleva o grau de endividamento – os altos juros justificavam-se pela necessidade de continuar atraindo capitais e buscando manter as metas de inflação, como no caso do Brasil.

valorização deste capital no horizonte de curto prazo em ativos plenamente líquidos; o IDE, por outro lado, viabiliza o desenvolvimento da estrutura produtiva do país em que se realiza tal investimento, reproduzindo-se num horizonte de longo-prazo.

Há na literatura econômica um debate sobre substitutibilidade e complementaridade entre IDE e fluxos de exportações, e tal condição depende do fato de o IDE ser vertical ou horizontal. A verticalidade do IDE está associado à inserção de cada país na divisão internacional do trabalho, por exemplo: países que têm abundância do fator trabalho serão receptores de IDE, inserindo-se marginalmente na economia global, servindo de plataforma de exportações, na medida em que outros países, cuja abundância é a do fator capital, constituirão plantas produtivas para explorar as boas condições de produção do país estrangeiro, neste caso, a abundância do insumo trabalho. A tendência que se instala em tais condições é a de que tais empresas separem geograficamente as diferentes etapas da produção, implicando assim a complementaridade do IDE (VEERAMANI, 2005).

A horizontalidade do IDE, por outro lado, caracteriza a substitutibilidade entre IDE e fluxos comerciais. Neste sentido, em países cujos fatores produtivos são similares, as plantas que são estabelecidas em mercados estrangeiros produzem bens similares e substitui aqueles que são produzidos no país de origem da matriz, o que faz reduzir o fluxo de exportações do país investidor para o país que recebe tais investimentos.

A literatura sugere que o IDE do tipo horizontal, em que a filial reproduz exatamente o espectro de produtos e serviços produzido pela matriz no país de origem, se refere a situações em que há um amplo mercado consumidor para aquele produto, entretanto, os custos associados ao comércio internacional entre os dois países é muito oneroso. O IDE do tipo vertical, está relacionado à fragmentação internacional do processo produtivo pelas multinacionais, alocando cada estágio da produção no país em que o custo de produção é menor. Os países do leste asiático, por natureza, atraem IDE do tipo vertical, este tipo de investimento (IDE vertical) se concretiza, quando há ampla diferença entre os custos de produção no país que recebe o investimento, em relação ao país investidor, no que diz respeito a um determinado estágio do processo de produção. No caso da Índia, por outro lado, os custos associados ao comércio são relativamente

muito altos e a infraestrutura física é precária, o que a transforma num ambiente pouco atraente ao IDE vertical (MANIKANDAN, 2006).

Rivera (2007) discute a relação entre IDE e fluxos comerciais no G7 e no BRIC, a partir de uma abordagem não-paramétrica⁶ que permite a obtenção de um índice capaz de identificar a potencialidade do comércio externo (importações e exportações) impulsionado particularmente pela entrada e saída de IDE. A partir dos resultados obtidos verifica-se que China, Índia, Japão e Rússia são as nações *benchmark*, ou seja, países classificados internacionalmente como os responsáveis por grande parte do fluxo de comércio da nova estrutura de comércio global. O autor pretende, a partir desta abordagem, desenvolver um ranking capaz de refletir a capacidade que cada nação tem de transformar o fluxo de IDE, em comércio internacional.

A metodologia utilizada, a partir deste estudo, consiste na construção de um índice que relaciona IDE e comércio exterior, em suma, trata-se da razão entre o volume de comércio exterior (exportações mais importações) e o IDE total (fluxos e influxos de IDE). A partir de tal metodologia identifica-se que os BRIC's estão entre as economias mais dinâmicas na transformação de IDE em comércio exterior, neste sentido, a Rússia aparece em quarto lugar caracterizando-se como maior fornecedora de matéria-prima; o Japão é o maior fornecedor de tecnologia; a China, de manufaturas e a Índia, de serviços. O Brasil é o último colocado dentre os países que compõe o BRIC, de acordo com Rivera (2007) somente 0,4% das empresas brasileiras executam investimentos diretos, ao passo que respondem por 36,5% das exportações nacionais.

Por outro lado, a Índia ocupa o primeiro lugar do *ranking* formulado por Rivera (2007), na medida em que possui maior grau de abertura comercial, sendo assim, capaz de converter de modo mais eficiente os fluxos e influxos de IDE em comércio, deste modo a vantagem estrutural, assim declarada, se repousaria num maior grau de abertura e mais especificamente na variável importações, na medida em que a China restringe as importações nas áreas de insumos produtivos e em contrapartida estimula o influxo de IDE para investir nestes setores de substituição de importações.

⁶ A metodologia não-paramétrica, sugerida por Rivera (2007), está relacionada à ausência de uma forma funcional entre insumos e produto e a possibilidade de desenvolver um índice de eficiência insumo-produto e aplicá-lo à situação em que os IDE's são tidos como insumos e os fluxos comerciais como produtos, assim sendo, supõe-se que o primeiro impulsiona e viabiliza o segundo.

De acordo com Zhang e Song (2000), na China, o fluxo de IDE permite a obtenção de plantas produtivas muito competitivas, nos setores intensivos em capital e tecnologia orientada à exportação. A difusão do conhecimento adicionado do ingresso de capital estrangeiro orientado ao setor produtivo permite o movimento de *spillover* de métodos e tecnologias para a economia como um todo, em especial para o setor exportador.

O que Rivera (2007) chama de desvantagem, a nosso ver, constitui-se em vantagem substantiva, na medida em que a China é mais especializada nos setores de manufaturados, além de contar com o fato de que os produtos produzidos e exportados pela China vêm elevando seu conteúdo tecnológico com o passar dos anos. Em contrapartida, a Índia atua em setores menos dinâmicos ligados à prestação de serviços e, portanto, com uma perspectiva reduzida de alavancagem do setor exportador e da economia, de um modo geral.

1. 1. 1 – A entrada de IDE e desempenho das transnacionais no Brasil.

O elevado grau de internacionalização da economia brasileira tem suas raízes no período de consolidação da indústria brasileira, na década de 1950, quando filiais de empresas estrangeiras tomaram a liderança de vários setores industriais, sobretudo aqueles setores que exigiam grande magnitude de capital, dada a carência de um sistema financeiro brasileiro desenvolvido, que fosse capaz de financiar este estágio de industrialização em que se buscava estabelecer indústrias de base própria para a construção de infra-estrutura. Neste sentido, o capital estrangeiro serviu como condição indispensável ao desenvolvimento industrial brasileiro.

Na década de 1990 elevou-se ainda mais o grau de internacionalização do sistema produtivo brasileiro, a partir do aumento da participação das empresas transnacionais no sistema econômico nacional. Sarti e Laplane (2002), argumentam que a maior parte dos investimentos diretos recebidos pelo Brasil foi direcionada para os setores *non-tradeables*, atraídos pelo processo de privatização de serviços públicos infra-estruturais, como foi o caso do setor de telecomunicação. Ademais, tais investimentos se materializaram, sobretudo, na aquisição de firmas já constituídas, não havendo aumento da formação bruta de capital físico ao que se atribui os efeitos mais dinamizadores do

IDE, além daqueles provenientes do aumento do nível de intensidade tecnológica da produção doméstica, também responsável por dinamizar a economia.

Nos países em que o fluxo de capital, em especial aquela parcela atribuída ao investimento direto, resultou em aumento da participação das ET's (Empresas Transnacionais), em geral, houve a dinamização da economia doméstica. Contudo, no Brasil, a maior participação das ET's no sistema produtivo nacional não esteve ligado à montagem de filiais integradas aos chamados "sistemas internacionais de produção" em que a produção é descentralizada a partir dos preceitos associados à divisão internacional do trabalho: estratégia produtiva das ET's em que as etapas produtivas são separadas de acordo com as vantagens comparativas reveladas de cada localidade, para em fim, integrá-las novamente a partir do sistema internacional de produção. De um modo geral, tal processo de integração ocorre quando há vantagens absolutas de custo (trabalho e outros recursos), taxas de câmbio relativamente depreciadas, benefícios fiscais e infra-estruturais. Em suma, o processo de integração internacional de uma determinada indústria se concretiza quando a filial atua no fornecimento de peças, componentes e subconjuntos para o resto da corporação. UNCTAD (2002)

Segundo Hiratuka (2001), poucas filiais brasileiras assumiram o papel de fornecedoras globais dentro da organização mundial das multinacionais. Neste sentido, participa muito mais como compradora de produtos das demais partes das redes internacionais das grandes corporações, para atender o mercado interno.

As estratégias das grandes corporações em separar localmente cada etapa do processo produtivo para reintegrá-lo a partir do sistema internacional de produção avançaram mais naqueles setores cujos produtos são dotados de maior intensidade tecnológica (equipamentos de informática, telecomunicações e setor automotivo). Para o Brasil, contudo, mesmo com participação significativa das transnacionais nestes setores, os resultados gerados não são expressivos com relação à melhoria da inserção externa brasileira, na medida em que as filiais brasileiras não têm posição importante nas redes de fornecimento intrafirma das grandes corporações.

Conforme Coutinho et. al. (2003), considerando que houve avanço da participação das ET's nos setores de maior intensidade tecnológica associada aos produtos mais

dinâmicos, uma melhor inserção externa da economia brasileira depende da articulação entre as filiais brasileiras e as estratégias definidas pelas grandes corporações. Neste sentido, assume importância determinística a articulação entre as políticas voltadas à atração do IDE e as políticas industriais setoriais, de ciência e tecnologia e de comércio exterior que permitam expandir o impacto da atuação das transnacionais sobre os fluxos comerciais, bem como a expansão dos efeitos de spillover, provenientes de uma maior intensidade tecnológica nos setores voltados ao comércio exterior e de uma maior integração entre a indústria e os centros de pesquisa tecnológica.

Apesar de que nas duas últimas décadas pudemos observar uma elevação do volume de IDE brasileiro para o exterior, as empresas brasileiras ainda encontram-se num estágio embrionário de internacionalização. O que fica evidente quando o comparamos com outros países emergentes. Embora as economias centrais ainda detenham um volume maior de estoque de IDE, os países emergentes são responsáveis por um volume muito maior do fluxo de IDE, tanto que o estoque de IDE para estes subiu de 5,3%, em 1990, para 11,8%, em 2000. Embora o Brasil tenha presenciado elevação sensível do nível de IDE (de 2,3 bilhões para 11 bilhões de reais entre 1990 e 2000 – ampliando a participação a nível mundial de 0,1% para 0,25%), não foi capaz de acompanhar o ritmo de outras importantes economias emergentes, como é o caso de China (aumento de 0,1% para 0,4% de participação do estoque de IDE a nível mundial, no período) e da Coreia do Sul (elevação de 0,1% para 0,6%)⁷. Um indicador mais adequado para se analisar o grau de importância do IDE realizado no exterior, de acordo com Coutinho, et. al. (2003), é a proporção que o IDE recebido e realizado representam do PIB de cada país. Neste sentido, em 2000, o Brasil havia recebido um estoque de IDE equivalente a 33% do PIB e realizado IDE na proporção de 2% do PIB.

Neste sentido, países como Taiwan e Coreia do Sul, apresentam uma inserção externa muito mais dinamizadora, na medida em que têm importantes empresas nacionais em expansão determinando uma menor participação de empresas estrangeiras compondo seus sistemas produtivos, em comparação com os outros emergentes, por isto apresenta diferença não muito grande entre recebimento e realização de IDE.

⁷ México e Chile tinham menos de 0,1% de participação no estoque de IDE, no início da década de 1990 e em 2000 contavam com uma participação de 0,2% e 0,3% respectivamente, UNCTAD (2002).

De acordo com dados divulgados pelo Banco Central do Brasil e sintetizados por Coutinho et. al. (2003), verifica-se que do total de capitais brasileiros no exterior, 70 bilhões de dólares declarados, 43,6 destes eram investimentos diretos, sendo que 84,2% direcionados ao setor de serviços, sendo que a atividade relacionada à intermediação financeira responde por 50% deste total. Investimentos associados a atividades diversas daquelas prestadas pelas empresas investidoras, e que não podem ser devidamente identificadas, responde por 32,7%. Deste capital, 3,7 bilhões foram investidos na indústria, sendo 1,5 bilhão para a indústria extrativista e 2,2 bilhões para a indústria de transformação; 2,8 bilhões para a construção civil e 4% para o comércio.

Entende-se que o grau de internacionalização, ou seja, o nível de integração entre o sistema produtivo local e o sistema produtivo global é variável fundamental para expansão das exportações e da economia, como um todo. No caso dos países emergentes, a escassez de capital justifica a importância central dos investimentos provenientes do exterior, que por sua vez são responsáveis pelo financiamento da produção doméstica. Neste sentido, sob as condições adequadas, países com grandes mercados têm grande potencial para crescer. Dentre estes, manterão crescimento continuado aqueles que proverem condições infra-estruturais adequadas, bom ambiente institucional e uma política industrial que busque a sofisticação de sua pauta de exportações, a partir da elevação da intensidade tecnológica presente na produção industrial, sobretudo naquela que é exportada.

1. 1. 2 – As características do IDE na Rússia.

Com respeito ao fluxo de capitais estrangeiros para a Rússia, houve aumento substancial do fluxo de capitais entre 1995 e 1997 (em sua maior parte capital especulativo de curto prazo, que por sua vez sofreu forte reversão em 1997). O fluxo de IDE da Federação Russa é relativamente baixo, estabelecendo-se abaixo do nível de alguns países do leste europeu, como República Checa, Polônia, Hungria, (MALASHEVSKAYA, 2005). Entre 1992 e 1999, o fluxo cumulativo de IDE para a Rússia totalizava US\$16 bilhões, este nível de IDE é muito baixo em relação à vastidão de recursos, naturais e capital humano, e um grande potencial econômico⁸.

⁸ Ver Bergsman, et. al. (1999).

Em muitos setores, é difícil entender a restrição ao capital estrangeiro na Rússia, sendo que muitos deles precisam de novas tecnologias ou habilidades gerenciais, que acompanham o fluxo de investimentos provenientes do exterior. No caso do setor financeiro, o capital estrangeiro tem um teto de 12% de participação. A ineficiência deste setor impede o pleno crescimento da economia, por não haver eficiência na intermediação financeira na Rússia entre poupança doméstica e crédito comercial. O setor financeiro bancário financeiro é particularmente importante para o processo de transição para economia de mercado.

Conforme Malashevskaya (2005), outro problema associado ao regime de IDE estabelecido pela Rússia diz respeito ao tratamento especial concedido a alguns tipos de investimentos, como a concessão de isenção das tarifas de importação para investidores estrangeiros. Em contrapartida, as evidências de pesquisas do tipo cross-country indicam que a isenção fiscal não é um mecanismo eficiente de atração de IDE e gera perdas para o balanço fiscal. Investimentos Diretos oriundos do exterior e que buscam a valorização do capital em base produtiva não são atraídos por isenções fiscais, e sim por países em que o sistema tributário é consistente e transparente.

O índice de desempenho de atração de IDE fornecido pela UNCTAD (2003) para os anos de 2000 a 2002, coloca a Rússia em 111º lugar entre cento e quarenta países e o índice de desempenho de saída de investimento direto, entre 2001 e 2003, coloca a Rússia em 38º lugar. Ao longo dos anos 1990 a Rússia foi considerada incapaz de prover algum grau de proteção para os investidores estrangeiros, levando a uma profunda fuga de capitais em Agosto de 1998. Mais recentemente, em 2001, a agência de *rating standard & poors* elevou o nível dos papéis russos para *investment grade*, ou seja, ao nível de títulos para os quais a aquisição é aconselhável (MALASHEVSKAYA, 2005).

De acordo com Bergsman, et. al. (1999), a política de atração de IDE implementada pela Federação Russa é caracterizada pelo antigo paradigma do IDE, estabelecido antes da II Guerra Mundial e dominante também nas décadas de 1950 e 1960, essencialmente há apenas duas motivações: acesso a insumos para produção e acesso a mercados para os produtos. Este tipo de IDE é muito útil, mas são essencialmente baseadas na

exploração do trabalho barato e dos recursos naturais. Outra perversa característica do fluxo de IDE é a excessiva restrição em alguns setores da economia. A Rússia tem recebido pequeno volume de capital estrangeiro nestes setores, e quase nenhum nos setores mais dinâmicos associados ao elevado nível de sofisticação do produto e/ ou do processo produtivo, tal produção geralmente está integrada com o mercado global, enfatizando a importância das estratégias traçadas pelas transnacionais.

Nos dias de hoje, grande parte do IDE não se materializa em capacidade produtiva adicional, portanto, tem menos efeito dinâmico, o que é compensado pela intensificação da internacionalização do capital. Ao longo da década de 1990, o fluxo de IDE triplicou, enquanto o fluxo para os países emergentes e em transição aumentou em 1000%, 10 vezes maior que o fluxo habitual. Parte significativa do vertiginoso aumento no fluxo de IDE se deve às fusões e aquisições (F&A) concretizadas neste período.

O processo de fusões e aquisições nas economias emergentes, ao longo da década de 1990, proveniente dos EUA e União Européia representou de 40% a 60% de todo o fluxo de IDE para os países desta categoria no período e entre os países da Europa central e do Leste Europeu, a proporção destes investidores em seus mercados chegava a 50 %. A motivação dominante das F&A tem sido desenvolver o potencial competitivo da corporação investidora, a partir do aumento da eficiência produtiva associada à integração destas corporações com estratégias regionais ou globais (BERGSMAN, ET. AL., 1999).

Do ponto de vista setorial, a situação mais favorável diz respeito ao setor de serviços, sobretudo os setores de telecomunicações e transporte. Em 2001 o setor de serviços recebeu 50% do total do influxo de IDE e no setor secundário, o setor de alimentos é o mais proeminente. Transporte, telecomunicações, extração e alimentos são responsáveis por mais da metade do estoque de IDE da Federação Russa. A baixa importância relativa do influxo de IDE é refletida pelo baixo nível da razão entre fluxo de IDE e formação bruta de capital fixo, cuja média foi de 6,1% entre 1992 e 2005, sendo que entre 1996 e 2005, tal razão cresceu para 7,97%⁹. Além das condições básicas de atração de IDE, a Federação Russa precisa lidar com uma série de elementos específicos

⁹ World Development Indicators (2007).

para a criação de ambiente favorável ao desenvolvimento de cada tipo de negócio. Dentre os elementos mais críticos: a) o instável, pesado e arbitrário sistema tributário e a instabilidade política associada à corrupção. Repetidos esforços para mudar a atual lei sobre o investimento direto no país é fonte de sérias incertezas por parte dos investidores; b) a baixa qualidade das instituições locais associada à corrupção, criminalidade, e falta segurança sobre propriedade e pessoal compõe o problema que é o principal impedimento à atração de investimento direto (MALASHEVSKAYA, 2005).

Resumidamente, algumas das reformas sugeridas por Bergsman, et. al. (1999): para mudar o padrão do fluxo de IDE a Rússia deve estabelecer uma política de atração de IDE, que reforme três pilares da atual política que rege este tipo de capital: a) eliminar o protecionismo não-tarifário relativamente extensivo, dado pelo mercado doméstico; b) eliminar os incentivos fiscais concedidos aos investidores estrangeiros e c) reduzir a restrição ao IDE a um número limitado de atividades.

1. 1. 3 – Investimento Direto Estrangeiro na Índia.

O estatuto da Nova Política Industrial indiana (New Industrial Policy Statement) foi aprovado em 1991 e contribuiu para dismantelar uma série de gargalos presentes na economia e que impediam o pleno fluxo de IDE para a Índia, tais políticas mudaram, ou foram reformadas no sentido de atrair o capital estrangeiro, sobretudo para explorar as vantagens provenientes das transferências de tecnologia, conhecimentos técnicos de mercado e modernas técnicas de gerenciamento, bem como promoção das exportações (SUBRAMANIAN, ET. AL., 1994).

As reformas das políticas industriais, de comércio e de tecnologia indianas, a partir de 1991 objetivavam tornar a indústria indiana mais produtiva e, portanto, competitiva. Utilizando dados de painel sobre 487 firmas pertencentes a 24 indústrias manufatureiras, utilizando um nível de desagregação de três dígitos, para o período 1989-90 e 1996-97, Kathuria (2002) testa duas hipóteses: a) se o movimento de liberalização desenvolveu a produtividade da indústria indiana, especialmente as de propriedade estrangeira e b) e se estas mesmas reformas liberalizantes ampliaram os efeitos de *spillover* oriundos das transferências de tecnologia. Os resultados econométricos provenientes desta pesquisa indicam que depois das reformas

liberalizantes a eficiência produtiva da indústria indiana se desenvolveu, entretanto este ganho de produtividade foi maior para as firmas de propriedade estrangeira, sendo que dos 21 setores em que as transnacionais atuavam, 15 setores apresentaram ganhos de eficiência no período, enquanto apenas nove dos 24 setores em que as indústrias domésticas atuavam desenvolveram sua produtividade.

Com relação às firmas domésticas, as evidências estatísticas sugerem que apenas o setor intensivo em P&D e tecnologia se beneficiaram da liberalização, sendo que para o subgrupo das firmas não-científicas, o impacto da liberalização das importações fez diminuir a produtividade destes setores. Os resultados mostraram efeitos positivos sobre a eficiência das firmas proveniente da entrada de IDE. A abertura comercial medida pelo grau de penetração das importações ou pela entrada de transnacionais indica que houve um efeito negativo sobre a eficiência das firmas domésticas. De acordo com Kathuria (2002), as evidências sugerem que os efeitos negativos de spillover se devem principalmente à subutilização da capacidade produtiva, na medida em que os altos investimentos fixos, não foram acompanhados pelo crescimento da demanda. As conclusões que emergem da análise empreendida neste estudo dizem respeito à extensão dos efeitos de transbordamento na Índia, que variaram muito entre os períodos pré e pós-1991, sendo que as firmas domésticas se beneficiaram da transferência de tecnologia, oriundos da presença de transnacionais, independentemente dos setores em que elas atuam. Outra conclusão relevante é de que a capacidade de se incorporar os efeitos de transbordamento depende dos investimentos que a firma faz em P&D.

O interesse em se promover o IDE se deve a importantes razões, enumeradas por Manikandan (2006): i) o IDE é uma forma de financiar o capital na economia que recebe tais investimentos sem incorrer em endividamento; ii) tais investimentos promovem as exportações de produtos manufaturados a partir da economia doméstica; iii) as companhias multinacionais estrangeiras atuam como as que majoritariamente viabilizam a transferência de tecnologia para as economias locais, assim desde as reformas iniciadas no início da década de 1990, o Governo tem gradativamente facilitado a entrada de IDE.

A liberalização do IDE foi parte fundamental do conjunto de reformas econômicas implementadas pela Índia, no sentido de elevar o volume total de investimentos na

economia, desenvolver a produção de tecnologia e aumentar o acesso aos mercados mundiais. A política econômica, atualmente permite que o capital estrangeiro detenha a totalidade ou a maior parte da propriedade de um amplo número de indústrias, com exceção de bancos, seguradoras, telecomunicações e linhas aéreas. Tal reforma melhorou o ambiente competitivo para a indústria indiana, comparado ao início dos anos 1990. A indústria indiana ampliou seu nível tecnológico e expandiu para escalas produtivas mais eficientes e, ainda, em alguns setores houve uma reestruturação, a partir de fusões e aquisições e reformularam suas atividades concentrando-as em suas áreas de competência, como é o caso da indústria de softwares. De acordo com Ahluwalia (2002), o investimento direto estrangeiro cresceu bastante ao longo da década de 1990, de praticamente nada em 1991 para 1,15% do PIB em 2001, com leve queda em proporção ao PIB em 2005 (0,82% do PIB em 2005). Embora seja um nível baixo de IDE proporcional ao PIB em comparação com outras economias emergentes, como é o caso da China em que o IDE representa de 3% a 4 % do PIB, a presença do capital estrangeiro na Índia evidencia a melhora da qualidade da produção.

A melhora do desempenho das exportações indianas, devido à entrada de IDE, foi bastante modesta, passando de 5,7 % para 9,7 % do PIB, entre 1990 e 2001, (AHLUWALIA, 2002). Entretanto, dados do WDI indicam que a variação é de 7,15 % em 1990 para 13,48 % em 2001, sendo que tal indicador continua evoluindo até 2005 para 20,54% do PIB.

A modesta expansão das exportações, ao longo da década de 1990, se deve a diversos fatores combinados: a) altas tarifas sobre importações: o lento progresso em reduzir os impostos sobre importações, fazendo da Índia um produtor de alto custo e, portanto, menos atraente aos investimentos que buscam um local para estabelecer uma produção voltada a exportações, na medida em que tal produção depende, em grande medida, de insumos importados; b) a baixa qualidade infra-estrutural da Índia, no que diz respeito à imposição de restrição de escala de produção de produtos potencialmente importantes para as exportações; c) inflexibilidade do mercado de trabalho como principal fator inibidor da competitividade indiana, tal inflexibilidade diz respeito à dificuldade de se fechar uma planta industrial na Índia que empregue mais de cem trabalhadores, o que eleva o risco do investimento, (AHLUWALIA, 2005).

Segundo Manikandan (2006), o impacto do IDE na promoção de exportações de bens manufaturados em países emergentes tem sido tema de crescente interesse entre os estudiosos. As evidências disponíveis indicam que existe uma diferença de significância estatística entre as firmas domésticas e estrangeiras, com relação ao desempenho de comércio exportador no nível agregado, ou seja, as firmas domésticas estão longe do desempenho das estrangeiras, no que diz respeito ao esforço exportador, no período de 1998 a 2004, com exceção da indústria de chá.

A política de incentivo à atração de IDE objetivava elevar o nível da atividade industrial e maior penetração da produção indiana nos mercados mundiais. A atividade industrial aumentou sensivelmente na primeira metade da década de 1990 e sofreu retração na segunda metade desta mesma década. A flexibilização inicial dos controles de entrada de capital levaram a um boom de investimentos, mas que se caracterizou efêmero, na medida em que tais investimentos não foram orientados a impulsionar as exportações, como no caso do leste e sudeste asiático.

De acordo com Ahluwalia (2002), as reformas industriais e de comércio na Índia não obtiveram a força nem o suporte das reformas infra-estruturais e do mercado de trabalho necessárias. Em contrapartida um setor da economia que apresentou crescimento robusto, ao longo da década de 1990, com forte orientação às exportações é o desenvolvimento de softwares e diversos tipos de novos serviços associados à tecnologia da informação. O crescimento das exportações apresentado por este setor é espantoso de US\$100 milhões, em 1990-1991, para US\$ 6 bilhões, em 2000-2001. O sucesso deste setor evidentemente está relacionado à evolução proveniente das reformas comerciais, o que permitiu acesso à tecnologias a tarifas de importações muito baixas, considerando ainda que o desenvolvimento deste setor depende primariamente da infra-estrutura de telecomunicações, que por sua vez teve considerável evolução no período pós-reforma.

De acordo com Wei (1999) os elevados níveis de corrupção e deficiências regulatórias na China e Índia desencorajaram muito mais a entrada de IDE, do que os incentivos fiscais puderam atrair, ou seja, tanto a China quanto a Índia não exauriram seu potencial de atração de IDE. O autor faz uma estimativa de quanto a entrada de IDE na Índia e China poderia aumentar, caso melhorassem sua atividade regulatória e reduzissem os

níveis de corrupção, ao nível de Singapura. Hipoteticamente, a China teria um nível de IDE 218% maior do que o nível corrente e a Índia um nível 318% maior do que seu nível atual. A China e em alguma extensão a própria Índia receberam um grande volume de IDE, em termos absolutos, o que os torna grandes “anfitriões” de investimentos estrangeiros. Portanto, as evidências indicam que uma melhora na estrutura de governança destes países, que promovessem a redução dos níveis de corrupção e melhorassem a atividade regulatória, poderia fazer com que o fluxo de investimentos aumentasse significativamente.

Conforme Veeramani (2005), o IDE não teve importância muito significativa em orientar as exportações indianas, com exceção dos setores ligados à tecnologia da informação. O IDE respondia por apenas 3% das exportações indianas no início da década de 1990 e mesmo em 2005 a participação do IDE nas exportações era de apenas 10% das exportações de manufaturados indianos. A maior parte do fluxo de IDE para a Índia tem procurado, naturalmente o mercado indiano, um amplo mercado, com altos custos para o setor exportador, estimulando o IDE do tipo horizontal, se concentram nos setores de serviços e indústrias de eletrônicos e computadores. Para Wei (2005), enquanto as multinacionais se engajam mais com os setores orientados às exportações na China, na Índia o fazem voltado ao mercado doméstico, disto emerge no último o surgimento de um setor prestador de serviços nas áreas de tecnologia da informação e formulação de softwares, fundamentado pela existência de uma minoria urbana muito bem instruída e uma crescente importação de tecnologias.

1. 1. 4 – O Investimento Direto Estrangeiro como agente dinamizador da sofisticação das exportações chinesas.

O notável desempenho das exportações chinesas nas últimas três décadas se deve, por um lado, pelo próprio movimento de liberalização econômica, que permitiu a intensa expansão do volume exportado e, por outro lado, pôde se perceber um aumento significativo do conteúdo tecnológico dos produtos produzidos e exportados pela China. As exportações chinesas aumentaram de US\$18 bilhões para US\$760 bilhões, entre 1980 e 2005, o que significa um aumento de 4% para 35% do PIB.

Além de crescer significativamente em termos de quantidade, as exportações elevaram seu nível de sofisticação. Tal sofisticação parece inesperada dado o nível de renda e de desenvolvimento da China, observou Schott (2006), na medida em que é incomum o fato de um país com uma renda per capita relativamente baixa, produzir e exportar em setores com maior intensidade tecnológica, em que concorrem, quase exclusivamente, os países desenvolvidos. Rodrick (2006) demonstra que a cesta de bens exportados pela China é mais similar a países com nível de renda per capita mais elevado. Por fim, Wang e Wei (2008) mostram que a fração de produtos não produzidos pela China e exportados pelo G3¹⁰ está diminuindo, ou seja, o nível de sofisticação está aumentando.

O desempenho das exportações da China contradiz a teoria das vantagens comparativas reveladas, pois é capaz de exportar uma cesta de bens com similaridade crescente à dos países ricos, mesmo com abundância do fator trabalho e escassez de capital, força de trabalho qualificada e investimentos em P&D. As explicações para tais questões estão associadas ao influxo de IDE, considerando o grande potencial de crescimento do mercado chinês, o que permite sanar as dificuldades concernentes à escassez de capital, o investimento em capital humano e uma política industrial que incentiva o aumento da sofisticação da pauta de exportações.

Dentre os países do BRICS, a China é o país com economia mais dinâmica, exportando em setores que os países ricos exportam. O índice de não similaridade¹¹ entre os produtos exportados pela China e pelo G3 reduziu de 133,7 em 1996 para 121,5 em 2005, sendo que a fração dos produtos exportados pelos países mais ricos e que não são manufaturados pela China caíram de 28,7% (1189/ 4143) para 13,7% (578/ 4212) do total de produtos exportados.

O IDE na China tem sido realizado em firmas que provavelmente optam por produzir e exportar produtos mais sofisticados e, neste sentido, tais atividades contribuirão para o

¹⁰ Os países que compõe o G3, de acordo com Wang e Wei (2008), são: Japão, EUA e os quinze (15) membros da União Européia.

¹¹ O índice de não similaridade, ou *dissimilarity index*, foi calculado por Wang e Wei (2008) para demonstrar o avanço da sofisticação da pauta de exportações chinesas em relação aos países ricos. Basicamente, o cálculo é feito a partir da catalogação dos produtos que compõem a pauta de exportações dos países do G3, considerando ainda a tendência de crescimento da participação de tais produtos no mercado global. Neste sentido, quanto maior a similaridade entre a pauta de exportações da China e do G3 e quanto maior a participação da China nos setores em que a penetração de tais produtos no mercado global é crescente, menor será o índice de não similaridade.

crescimento do PIB do país investidor, entretanto, além deste efeito direto do IDE, a presença de transnacionais pode contribuir indiretamente para a sofisticação da pauta de exportações do país em que se está investindo, a partir dos efeitos de spillover para as firmas domésticas. A fração das exportações chinesas produzida por transnacionais e joint ventures sino-estrangeira têm crescido continuamente, saltando de 31% para 58% do total, entre 1995 e 2005, (WANG e WEI, 2008).

Com relação ao valor das exportações e propriedade dos exportadores: a) a fração das exportações chinesas produzidas por estatais caiu de 66,7% para 39,8% entre 1995 e 2005; b) firmas transnacionais e sino-estrangeiras desempenharam papel significativo nas exportações da China, aumentaram sua participação de 31,5% para 58,3%, no período. As firmas privadas domésticas e de capital misto, privadas – estatais, tiveram sua participação elevada de praticamente zero para 17, 8%, entre 1997 e 2005.

As exportações da China que fazem parte do sistema produtivo globalmente integrado, entre aquelas provenientes: das zonas de processamento para exportação, zonas *high-tech* e áreas fora das zonas de incentivo político, aumentaram sua participação de 43% em 1995 para 52% em 2005. As firmas transnacionais são dominantes nas indústria de transformação voltada ao mercado externo, 100% das exportações fora das zonas de incentivo, 95% das exportações fora das zonas *high-tech* e 67% do processamento de exportações do resto da China.

Os resultados provenientes das pesquisas de Wang e Wei (2008) ajudam a caracterizar o IDE chinês: a) quanto mais alto o nível de capital humano de uma determinada região, mais sofisticada será a pauta de exportações; b) quanto maior a proporção de exportações de uma determinada cidade, produzidas em zona de incentivo às indústrias *high-tech*, mais provavelmente a pauta de exportações desta cidade terá similaridades com aquela proveniente do G3; c) as zonas de produção para exportação contribuem decisivamente para a sofisticação da estrutura de exportações, contudo, poucas cidades apresentam tais zonas e, portanto, é pouco importante para explicar os diferenciais de sofisticação presente nas pautas de exportação das diferentes cidades chinesas; d) integração ao sistema produtivo global, e IDE, ao contrário do que se esperava não se apresentaram tão importantes para o aumento da sofisticação das exportações, em contrapartida, os fatores a que se atribuiu maior importância na explicação da

sofisticação das exportações chinesas se refere aos investimentos em capital humano e ação do governo, no sentido de planejar e elaborar uma política industrial capaz de incentivar o florescimento de uma indústria que, cada vez mais incorpora em sua pauta de exportações tecnologia, produzindo e exportando produtos similares àqueles produzidos e exportados pelos países ricos.

Assim como diversos outros países emergentes, China e Índia forjaram uma notável transformação tornando-se alguns dos preferidos destinos para o fluxo de IDE mundial, sendo que a China é o maior receptor de IDE, dentre todos os países do mundo. Enquanto os investimentos que entraram na China impressionam pelo valor absoluto, e pela composição não usual da origem de tais investimentos: Hong Kong, Singapura, Tailândia e Coréia do Sul.

De acordo com Wei (1999), boa parte dos investimentos provenientes de Hong Kong (aproximadamente 15%) estão fazendo a viagem de volta para o país de origem, ou seja, frutos provenientes de investimentos chineses na China e, portanto, deveriam ser deletados do montante de IDE que entra na China, a parte remanescente dos investimentos de Hong Kong, deveriam ser considerados como quase IDE, na medida em que este país sempre foi uma extensão da China, mesmo sob a hegemonia britânica. Sendo assim, o fluxo de IDE para a China cairia pela metade e o estoque de IDE cairia para 40% do total. Outro fator que chama a atenção é que as informações fornecidas pelo órgão oficial de estatística sobre IDE na China a respeito do montante dos investimentos provenientes de EUA, Reino Unido, França, entre outros é maior do que reportado pelos últimos, o que indica um sério viés estatístico em favor da inflação do volume real de investimentos que entra na China.

Utilizando dados *cross-country* sobre estoque bilateral de IDE dos dezessete principais países investidores do mundo, Wei (1999) estima o montante potencial de entrada de IDE num determinado país, como a China, em função de suas características econômicas e de suas instituições. Neste sentido, comparado ao modelo de previsão, a China encontra-se num nível de atração de IDE significativamente sub-ótimo. Portanto, as evidências sugerem que o nível de corrupção na China é excessivamente alto, bem como as deficiências regulatórias, o que desencoraja a entrada de IDE.

Nos anos recentes tem-se visto um vertiginoso aumento do investimento direto estrangeiro que excedeu tanto a produção, quanto o comércio mundial. A China é de longe o maior receptor deste tipo de capitais estrangeiros, passando em 2004 os EUA como principal destino de tais investimentos. De acordo com Ali e Guo (2005), dentre os principais determinantes do fluxo de IDE para a China aquele que se destaca é o elevado potencial de crescimento associado ao tamanho do mercado chinês. Entretanto, as evidências indicam que uma combinação de fatores é necessária para que haja tal crescimento: tamanho da população chinesa, rápido crescimento econômico, a ascensão da China à OMC e as políticas de incentivo do governo chinês. Os baixos custos de produção e elevado retorno sobre o investimento. A China tornou-se parte integrante fundamental do processo de produção global integrada, na medida em que as firmas estrangeiras investem neste país como parte de suas estratégias globais.

1. 1. 5 – Os determinantes do IDE na África do Sul.

Compreender a relação de longo prazo entre o investimento direto estrangeiro e seus determinantes é fundamental para discutir as políticas de atração de investimentos para a África do Sul. Neste caso, o IDE assume importância estratégica, pois o capital estrangeiro permitir sanar as deficiências associadas ao estoque de capital em países emergentes, além de viabilizar efeitos de transbordamento de tecnologia e transferência de conhecimentos, resultado da presença de multinacionais provenientes de economias tecnologicamente mais desenvolvidas. Em estudo realizado por Fedderk e Romm (2004) confirmam as evidências de que o IDE tem impactos positivos sobre a eficiência produtiva e o crescimento econômico. Dentre os determinantes do IDE, estão os políticos: grau de abertura econômica, regulação do mercado de bens, força dos contratos no mercado de trabalho, tributação à atividade econômica e infraestrutura; e os não políticos: tamanho do mercado, distância em relação ao mercado de seus parceiros, proporção dos fatores de produção, indicando a vantagem comparativa e estabilidade econômica e política.

Na medida em que a África do Sul se integra numa economia internacional globalizada, duas questões se tornam relevantes, de acordo com Fedderk e Romm (2004): a) com respeito à taxa de investimento sulafricana, existe a expectativa de que o estoque de capital seja ampliado com a associação entre o capital doméstico e o estrangeiro.

Ademais, crescente tem sido a importância dos efeitos de *spillover* tecnológicos e transferência de competências provenientes do IDE, promovendo mudança da estrutura de crescimento da África do Sul, elevando substancialmente os ganhos de eficiência medidos pelo aumento do fator total de produtividade; b) o aumento da flexibilização do fluxo de capitais exige uma maior clareza, no que diz respeito aos determinantes dos fluxos de capitais essencialmente especulativos e aqueles associados à inversão em base produtiva, na medida em que o último interage com o nível de educação da força de trabalho, assumindo efeitos positivos sobre o setor exportador. De acordo com Rankin (2001), as firmas cuja parcela do capital é composta por capital estrangeiro são as mais eficientes exportadoras.

A partir de estimações econométricas realizadas por Balasubramanian et al (1996), o mesmo sugere que a eficiência do IDE promover o crescimento é aumentada por uma política de incentivo às exportações e diminuída pela adoção de uma política de substituição de importações. As evidências indicam que dez entre dezoito países emergentes, dentre eles a África do Sul, que adotam uma política de incentivo às exportações, eleva a entrada de IDE e conseqüentemente do potencial de crescimento. Nenhum efeito foi encontrado nos países que adotaram as políticas de substituição de importações.

Os determinantes da entrada de IDE na África do Sul são analisados, a partir de estimações de modelos que investigam os efeitos de transbordamento provenientes do IDE, encontra-se evidências de complementaridade entre o investimento direto estrangeiro e o capital doméstico no longo prazo, indicando a existência de efeitos de *spillover* tecnológicos provenientes do capital estrangeiro para o doméstico. Apenas no curto prazo o IDE será dominante em relação ao capital doméstico. Há uma tendência de que a entrada de IDE na África do Sul se caracterize mais pela horizontalidade do que pela verticalidade. O tamanho do mercado engendra uma vantagem positiva, sendo que para um aumento de 1% no PIB o IDE se eleva em 13,56%. Aumentos na tributação sobre a atividade econômica têm efeito negativo sobre o IDE, considerando o valor médio da amostra em relação à tributação efetiva, um aumento de 1% na tributação promove uma queda de 2,65% do fluxo de IDE. O grau de abertura obviamente impacta profundamente a entrada de IDE, o aumento das importações faz diminuir e o aumento das exportações faz crescer o IDE. O aumento de 1% das

importações faz diminuir o fluxo de IDE em 4,23%, em contrapartida, um aumento de 1% das exportações, faz aumentar a entrada de IDE em 6,12%. A estrutura institucional política igualmente tem importância decisiva na atração do capital estrangeiro, sendo que os direitos à propriedade privada e a estabilidade política determinam o local para o qual o fluxo de IDE se dirige (RANKIN, 2001).

As implicações concernentes aos determinantes do IDE sulafricano estão fundamentadas nas causas da taxa de retorno dos investimentos e dos riscos associados aos mesmos. Neste sentido, prescrições de políticas econômicas são sugeridas à luz de evidências empíricas: tais políticas devem ser eficientes em reduzir o risco político, garantir os direitos à propriedade privada, ampliar a extensão do mercado sulafricano, no sentido de torná-lo mais diversificado, moderar os salários, buscando reduzir os salários reais, reduzir a tributação sobre a atividade econômica, e garantir a integração da economia da África do Sul com relação às estratégias de produção globalizada.

Em caráter conclusivo, a China é, dentre todos os BRICS, o país que apresenta maior volume e crescimento do fluxo de IDE. De acordo com Zhang e Song (2000), neste país, o fluxo de IDE intensifica a competitividade industrial, nos setores intensivos em capital e tecnologia, orientados à exportação. As transferências de tecnologia e de conhecimento técnico permitem o movimento de *spillover* de métodos e tecnologias para a economia como um todo, em especial para o setor exportador. O Brasil apresentou um intenso crescimento do fluxo de IDE, a partir da metade da década de 1990. Entretanto, a qualidade do IDE brasileiro é baixa, ou seja, baixa integração com o processo produtivo global e não se concentra em setores intensivos em tecnologia, como é o caso da China e Índia. A Índia, por sua vez, tem atraído um volume muito baixo de IDE, tanto em termos absolutos, como em proporção do PIB. Contudo, a partir da metade da década de 1990 tais fluxos têm se ampliado, outro fator positivo no caso da Índia são as políticas que têm estimulado o desenvolvimento de pesquisas e tecnologias, atraindo boa parte dos fluxos de IDE para os setores intensivos em tecnologia e P&D. No caso da Rússia, embora o IDE se concentre nas atividades exportadoras, o faz nos setores de baixa intensidade tecnológica. A literatura sugere que o aumento dos fluxos de IDE para a Rússia depende da redução das restrições à entrada de IDE em diversos setores, além da eliminação de incentivos, que não contribui positivamente para uma maior qualidade destes investimentos. Com relação à África do Sul, o aumento do fluxo

de IDE tem contribuído positivamente para o crescimento econômico, embora muito tenha que ser feito, no sentido de políticas industriais que contemplem uma maior diversificação produtiva e maior integração às estratégias globais.

1. 2 – Pesquisa e desenvolvimento de tecnologia e sofisticação das exportações.

Entre os determinantes do crescimento das exportações, a atividade científica e o desenvolvimento tecnológico estão entre os mais importantes. Ademais, os investimentos e as políticas públicas nas áreas de educação, além da inovação tecnológica e atração de IDE são essenciais para a intensificação da sofisticação das exportações.

Segundo o modelo básico de comércio formulado por Heckscher-Ohlin, em que o acesso à tecnologia é livre e os mercados são perfeitos, o padrão de comércio corresponde às dotações de fatores, ou seja, países com abundância do fator capital produzirão e exportarão produtos com elevado conteúdo tecnológico. Por outro lado, países com abundância do fator trabalho, produzirão e exportarão produtos intensivos em trabalho, como commodities agrícolas, bens intermediários pouco elaborados e manufaturados com baixa elasticidade-renda da demanda. Entretanto, os países emergentes têm exportado produtos com maior conteúdo tecnológico, elevando sua participação nas exportações globais de produtos *high-tech*, passando de 9,8% das exportações globais em 1980, para 23% em 1996. Ademais, a taxa de crescimento das exportações dos países emergentes foi maior do que a dos países desenvolvidos em todas as categorias, segundo a intensidade tecnológica, sendo que a taxa de crescimento das exportações deste tipo de produto foi 11,3%, em média, maior nos emergentes do que nos países desenvolvidos, (LOPES JÚNIOR, 2008).

Estudos recentes sobre o hiato tecnológico indicam que as diferenças tecnológicas são as principais determinantes do padrão tecnológico dos países e dos fluxos de comércio internacional. Neste sentido, os mecanismos de convergência e divergência do hiato tecnológico entre as economias desenvolvidas e emergentes são respectivamente a taxa de inovação, por parte das economias desenvolvidas e a taxa de imitação pelas economias emergentes. De acordo com Cimoli (1988), há parâmetros que constroem a intensidade tecnológica de cada produto ou processo: gastos em P&D para o

desenvolvimento do produto, efetividade da patente e recursos e habilidades necessárias para a sua produção. Neste sentido, a especialização do comércio internacional por um país é reflexo do desenvolvimento de conhecimentos e processos tecnológicos realizados por um setor, (DOSI ET. AL. 1990). Sendo que o processo de cumulatividade tecnológica associada a integração de novos sistemas tecnológicos exige o domínio de tecnologias prévias, em que as competências são construídas num processo cumulativo, no qual as novas tecnologias tornam as velhas tecnologias obsoletas, dificultando o processo de *catching-up* dos emergentes a partir da imitação de tecnologias desenvolvidas no centro do sistema.

De acordo com Cimoli (1988), entretanto, esta tendência concentradora das inovações tecnológicas no centro do sistema, podem ser revertidas, caso a taxa de imitação for maior que a taxa de inovação, colaborando positivamente para o processo de convergência tecnológica, em que a transferência de tecnologia promovida pelas transnacionais acarreta efeitos de *spillovers*, fazendo com que a taxa de crescimento dos emergentes seja proporcional à elasticidade do padrão de especialização, ou seja, quanto maior a capacidade do país de migrar de atividades primárias/ extrativistas para atividades que envolvem elevado conteúdo tecnológico, mais elevada será a capacidade de crescimento desta economia.

De acordo com a conceituação de Zucoloto e Cassiolato (2007) no centro dos sistemas de inovação estão os subsistemas: produtivo e inovativo; de educação, ciência e tecnologia e, por fim, o subsistema político, normativo e regulatório.

Há uma severa heterogeneidade no crescimento recente dos BRICS, enquanto a China tem crescido 10% em média nos últimos vinte e cinco anos, o Brasil e África do Sul, ao contrário, apresentam crescimento medíocre e abaixo de seu potencial (3% e 2% respectivamente entre 1979 e 2005), a Índia tem crescido de modo consistente e a elevadas taxas (em torno de 6% a 7%), por fim a Rússia tem se recuperado a partir da crise dos anos 90, crescendo também a taxas elevadas a partir de 1999 (média de 7% entre 1999 e 2005). Com relação à estrutura produtiva, todos os países integrantes do BRICS tem reduzido a contribuição relativa do setor agrícola para o PIB, na China a mudança da estrutura produtiva está relacionada ao crescimento vertiginoso do Setor Industrial, especialmente em áreas com elevado coeficiente tecnológico, permitindo

elevação da produtividade e acentuação do crescimento, nos demais países o declínio da atividade agrícola em termos relativos está invariavelmente relacionada ao crescimento do setor de serviços, menos produtivo e, portanto, com um impacto menor sobre o crescimento.

Com respeito ao subsistema fundamentado no desenvolvimento científico e tecnológico, dados apresentados por Zucoloto e Cassiolato (2007) revelam que, de um modo geral, houve uma elevação nos gastos em P&D (36% no Brasil – passando de 0,77 para 1,05% do PIB; 82,4% na China – passando de 0,6 para 1,09%; na Rússia tal aumento foi de 29% - de 0,9 para 1,16% do PIB) ¹², embora tal nível de gastos se situe abaixo da metade da média mundial.

Outro dado importante e que é levado em conta é: matrícula em ensino superior como proporção da população total em idade universitária entre 1990 e 2000: o melhor índice é o da Rússia – de 52,1 para 62,8%, um aumento de 20,5 - que apresenta elevado nível de educação superior e sistema científico forte, particularmente dedicado a defesa e atividades espaciais; no período o aumento mais significativo foi o da China – 326,6%, passou de 3 para 12,7% da população – mobilizando os sistemas nacionais de educação e inovação, acumulando capacitações inovativas elevando a produtividade, principalmente com relação aos setores *hi-tech*.

Mesmo apresentando um crescimento significativo de 74,6%, entre 1990 e 2000, a Índia tem o pior índice: 10,6% em 2000; este país tem capacitação técnica concentrada nas áreas de tecnologia da informação, sistema científico de alta qualidade, em expansão. O Brasil apresentou um aumento de 44% entre 1990 e 2000 e contava, na época, com 16,2% da população em idade universitária, matriculada; sistema científico crescentemente qualificado, atividades de P&D desiguais e concentradas nas áreas de mineração, energia, atividade aeroespacial, metalurgia e agronegócios, embora Zucoloto e Cassiolato (2007) indiquem a desarticulação dos sistemas de inovação no Brasil. A África do Sul teve a menor elevação percentual no número de matrículas no período: 10,4%, em 1990, e em 2000 14,6% de sua população jovem matriculada no ensino superior.

¹² Não há dados disponíveis para África do Sul e Índia.

O processo de globalização é caracterizado pela difusão das inovações tecnológicas no campo da microeletrônica, além das mudanças nos setores tecnológico, institucional, social, organizacional e político, o que transformou a organização da produção, distribuição e consumo a nível global. Neste processo globalizante as firmas multinacionais assumem papel central, na medida em que são as maiores realizadoras da transferência de tecnologia. O maior volume de gastos com P&D das multinacionais norte-americanas está direcionada para o mercado interno, entretanto, o padrão geográfico do desempenho das atividades de P&D tem mudado significativamente, na medida em que países como China e Índia têm atraído extraordinário volume de IDE e, portanto, gastos em P&D, a Índia bem menos que a China. No ano de 2000, o esforço tecnológico das subsidiárias das multinacionais americanas na China, ultrapassou o montante de gastos em P&D para o grupo dos mais desenvolvidos (EU-15, Canadá e Japão), (ZUCOLOTO E CASSIOLATO, 2007).

As mudanças das estratégias das multinacionais americanas, no contexto de ampliação do potencial trazido pela revolução da microeletrônica, foram afetadas pela implementação das políticas industriais e tecnológicas pelos diferentes países ao longo das décadas recentes. Políticas bem sucedidas em atrair investimentos estrangeiros não são aquelas associadas à redução das restrições do comércio e incentivos extensivos. Este tipo de política, tal como aplicada no Brasil, tem sido muito menos eficiente do que aquelas de natureza mais complexa como as empreendidas em países como Índia e China. Nestes países, as restrições não são totalmente eliminadas e uma série de condições são impostas, em que o acesso ao mercado interno é condicionado à consolidação de joint ventures com o capital local, em muitos casos é necessário esforço tecnológico interno e efetiva transferência de tecnologia. No caso da China e Índia, estes países têm melhorado seus sistemas nacionais de inovações, investindo em educação e infra-estrutura como parte de suas políticas de desenvolvimento, baseada no aprimoramento técnico-científico de suas economias.

De acordo com Amsden (2001) *apud* Zucoloto e Cassiolato (2007, p. 22), em países em que a indústria é predominantemente controlada pelo capital nacional, como é o caso da China, Índia e Coréia do Sul, o investimento total em P&D tende a crescer, na medida em que a inovação é necessária para tornar tais empresas competitivas a nível global.

Por outro lado, em países, cuja relação com o capital estrangeiro assume característica de subordinação, há uma elevada incidência de propriedade estrangeira na estrutura competitiva coexistindo com baixos níveis de investimento em P&D, como é o caso de Brasil, Argentina e México.

Em estudo realizado por Zucoloto e Cassiolato (2007), sobre a globalização tecnológica, a análise dos investimentos em P&D realizados por multinacionais americanas, mostra a mudança no padrão geográfico dos investimentos em P&D, dos países desenvolvidos para países da Ásia, como China e Coréia, que receberam grande parte destes investimentos, seguidas pela Índia, em menor escala. Tais investimentos têm sido motivados baixos custos de produção, mas sobretudo, a perspectiva de se competir num mercado promissor, cujas políticas incentivam a atividade de P&D. Tais políticas longe de integrar a agenda neoliberal, parecem se caracterizar pela barganha entre acesso ao mercado interno e efetiva transferência de tecnologia para as firmas locais. As evidências indicam que as características que determinam o sucesso em atrair investimentos intensivos em P&D estão associadas à existência de firmas domésticas e políticas que incentivem a intensificação da sofisticação dos processos e produtos destas firmas.

1. 2. 1 – Inovação tecnológica no Brasil.

Na primeira metade da década de 1990, o crescimento das exportações no Brasil apresentava índice negativo de -0,22% por ano. A partir da segunda metade dos anos 1990, o setor exportador apresentou significativo aumento, para 22% de crescimento ao ano. O desempenho do crescimento das exportações foi amplamente determinado pela produção da indústria aeronáutica. Em análise empreendida por Mani (2001), entende-se que o total de gastos em P&D em que incorreram as firmas privadas apresenta crescimento impressionante, especialmente na segunda metade da década de 1990. Os registros de patentes de inventores brasileiros nos EUA, apesar de apresentar pequeno número, são elevados para os padrões latino-americanos. Os registros de patentes por firmas domésticas cresceu a uma elevada taxa e ampliou a parcela de registros por inventores individuais e multinacionais. Entretanto grande parte das patentes foram registradas em áreas com baixo conteúdo tecnológico. Com relação às exportações de manufaturados com alto conteúdo tecnológico, apresentou crescimento significativo nos

últimos anos da década de 1990, em grande parte atribuída às exportações de produtos aeronáuticos.

Ao Brasil é direcionada a metade de todo o investimento em P&D realizado na América Latina, 30 bilhões de dólares em 2005, dos quais 15,2 bilhões são direcionados ao Brasil (WDI, 2006). Entretanto, os investimentos realizados pelo governo federal e pelas diversas agências estatais fomentadoras do progresso tecnológico têm se reduzido desde a metade dos anos 1990. Embora haja dúvidas, quanto à qualidade do P&D realizado no Brasil, sobretudo por parte das empresas privadas, os investimentos privados em P&D têm crescido. O número de patentes brasileiras registradas nos EUA cresceu significativamente. Crescentemente, a maior parte das patentes tem sido registrada por empresas estatais brasileiras. Neste mesmo sentido, as exportações de produtos com alto conteúdo tecnológico têm sofrido um crescimento vertiginoso, crescimento médio de 6 % no início dos anos 1990 e crescimento médio de 9 % ao ano, nos últimos anos desta mesma década (MANI, 2001).

De acordo com Ferrari Filho e Paula (2006), no caminho de seu desenvolvimento econômico, o Brasil precisa vencer um grande desafio, relacionado à sua inserção externa. Portanto, faz-se necessária uma profunda reestruturação da pauta comercial brasileira, e esta tem profunda ligação com a reestruturação das relações da pauta comercial, com a atração de IDE e com investimento em pesquisa e desenvolvimento de tecnologias. Neste sentido, a estratégia fundamental para uma melhor inserção externa é a construção de superávits comerciais significativos e persistentes.

Em estudo realizado por Carneiro (2002), o perfil de integração externa da economia brasileira é traçado a partir da composição da pauta de exportações: cuja única grande modificação foi a consolidação de um setor exportador intensivo em tecnologia, concentrado no segmento de material de transporte, sendo que a estrutura permaneceu praticamente inalterada, com altíssima concentração nos setores intensivos em recursos naturais e bens intermediários intensivos em escala¹³. Portanto, a estrutura do comércio exterior brasileiro refletiu as mudanças ocorridas na estrutura produtiva, com

¹³ A mudança de regime cambial em 1999 não alterou este perfil exportador.

exportações concentradas nos setores com menor conteúdo tecnológico e as importações concentradas nos setores com produtos e processos mais sofisticados.

Em estudo realizado por Mani (2001) sobre as políticas de P&D e desempenho tecnológico no Brasil, identifica-se que o Estado brasileiro tem intercedido no mercado tecnológico de quatro formas distintas: 1) eliminação das restrições sobre aquisição de tecnologias estrangeiras, como parte do processo de liberalização; 2) início de uma série de esquemas a partir dos quais o desenvolvimento de tecnologia doméstica pode ser financiada, a partir dos instrumentos: financiamentos e empréstimos, incentivo tributário e *ventures* de capitais domésticos e estrangeiros; 3) O Estado interveio na criação de oferta adequada de força de trabalho científica bem treinada, entretanto, a demanda por força de trabalho de cientistas e engenheiros é muito baixa, o que é indicado pela baixa densidade de cientistas e engenheiros; 4) O Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), o órgão administrativo da política de inovação e responsável pelas agências de inovação, está alerta para os problemas enfrentados pelo sistema de inovação no país. A nova política de inovação está ganhando forma e já tem introduzido novos financiamentos para pesquisa. Contudo, tais problemas estão associados à baixa demanda por P&D pelas firmas brasileiras e a baixa densidade de cientistas e engenheiros, especialmente nas áreas relacionadas com a atividade de pesquisa e desenvolvimento de tecnologias.

De acordo com Coutinho et. al. (2003), as distorções presentes na economia brasileira refletem a profunda disparidade entre a penetração de capital estrangeiro no Brasil e os investimentos realizados por este no exterior. Dentre os fatores que determinam tais distorções, os mais importantes são: a) escassez de capital e b) presença das empresas nacionais em setores tradicionais essencialmente ligados às atividades intensivas em trabalho e/ ou recursos naturais e cuja produção tem muito pouco ou nenhuma penetração em sistemas produtivos globais. Por outro lado, as empresas transnacionais dominam amplamente os setores mais dinâmicos da economia brasileira, tanto em termos de taxa de crescimento, quanto com relação à intensidade tecnológica. Ademais, as transnacionais são responsáveis pela maior parte da produção e de volume de comércio com o exterior.

1. 2. 2 – O padrão de especialização das exportações russas.

O comércio internacional tradicionalmente desempenha um importante papel, sendo crucial para o desenvolvimento da Rússia. Historicamente, as importações e exportações refletem a condição do país na divisão internacional do trabalho. No caso da Rússia, a vasta disponibilidade de recursos naturais explica o grande volume de exportações de bens primários. Entretanto, a Rússia apresenta um grande potencial para elevar o nível de sofisticação, ou ainda, a elasticidade-renda da produção e das exportações, em virtude da existência de força de trabalho bem qualificada e relativamente barata e muitas oportunidades criativas associadas à herança científica e tecnológica soviética de pesquisa e desenvolvimento (P & D).

O plano estratégico formulado pelo governo russo, em 2005, contemplou a necessidade de se alcançar objetivos de longo-prazo para a economia e a formação de uma sociedade do conhecimento, a partir da melhoria do potencial humano e do coeficiente tecnológico de sua produção, sobretudo aquela que é orientada para a exportação e que permite uma alavancagem mais dinâmica do crescimento. Este conceito de desenvolvimento é baseado na idéia de que a melhoria sustentável dos indicadores econômicos será possível apenas a partir de uma economia que contempla o crescimento. Neste momento, a produção agrícola e a extração de petróleo e gás, os setores orientados à exportação, tem sido fonte de crescimento econômico e mantém um saldo comercial superavitário, no médio prazo, e permite, em algum grau, desenvolver produtos oriundos de processos mais intensivos em tecnologia, bem como têm sido importantes para elevar a parcela de bens processados na pauta de exportações.

A fatia russa do comércio mundial foi de 1,8% em 2003, assim, a Rússia ocupa o 17º lugar entre os maiores exportadores no comércio mundial de mercadorias e 23º entre os maiores importadores. Ocupa, ainda, o 27º lugar entre os exportadores e 18º lugar entre os importadores mundiais no comércio de serviços comerciais em 2003 (INTERNATIONAL TRADE STATISTICS, 2004). De acordo com as tendências do comércio mundial, as parcelas de importação e exportação russas têm crescido continuamente, entretanto, os lucros da balança comercial russa devem-se preponderantemente aos elevados preços das *commodities* exportadas pela Rússia e, apenas marginalmente, atribuídas a outros fatores.

O volume de comércio russo proporcionalmente à região da Europa oriental e estados Bálticos tem se reduzido ao longo do tempo: como exportador de merchandise sua participação caiu de 41,1% para 33,5%, entre 1995 e 2003; como importador esta participação caiu de 30,9% para 19,9%, no período. Como exportador de serviços, na região, sua participação foi reduzida de 23,4% para 22,9%, neste mesmo período e como importador de serviços esta participação caiu de 44,2% para 34%, neste mesmo período, (INTERNATIONAL TRADE STATISTICS, 2004).

Atualmente, o maior parceiro comercial da Rússia é a União Européia, que exporta maquinário e equipamento de transporte, químicos e bens manufaturados. Em contrapartida, importa combustíveis fósseis, lubrificantes e insumos primários da Rússia. A Rússia, entre os países de sua região, tem uma posição privilegiada como fornecedora de energia e insumos básicos, no comércio internacional, liderando as exportações de gás natural, óleo e óleo mineral, energia elétrica, madeira, minérios de ferro e não ferrosos e fertilizantes. Contudo, são limitados os setores em que a Rússia é ótima exportadora e se situa numa posição de semi-periferia, levando em conta a capacidade de influenciar seus parceiros comerciais e em que medida é influenciada pelos mesmos, assim, de acordo com Piana (2004), isto significa que em termos de comércio internacional, a Rússia domina um ou mais países, mas é dominada por outros países, no que diz respeito ao diferencial de valor entre exportações e importações entre os diversos países no comércio internacional.

De acordo com Malashevskaya (2005) a participação das exportações de maquinário e equipamento, dentre o total exportado pela Rússia, caiu de 20% ao final do período soviético para menos de 8% em 2003. Ademais, o vertiginoso aumento das exportações russas no período recente consiste em produtos oriundos da extração mineral e bens semi-acabados, cuja produção é intensiva em energia e envolve significativamente as externalidades do ambiente, explicadas pelo baixo custo da energia. Do lado das importações, a mudança de padrão se dá, sobretudo, em virtude do aumento da fatia dos setores de alimentos e bens de consumo no total das importações, também grande é a proporção de bens sofisticados, contudo, esta parcela das importações tem sido composta essencialmente por bens de consumo, que variam de eletrônicos a automóveis e não bens de investimento, como máquinas e equipamentos. Apenas uma ínfima

parcela das exportações são compostas por bens acabados e com alto coeficiente tecnológico, em virtude da baixa competitividade deste tipo de produto na Rússia: 0,3% a 0,4% em média e aquela parcela que é realmente competitiva no mercado mundial de máquinas e equipamentos sofisticados produzidos pela Rússia equivale a 0,0001% das exportações mundiais. No mercado de serviços, similarmente, a Rússia tem pouca expressão respondendo por 0,7% a 0,8% das exportações mundiais.

O padrão de especialização das exportações russas está relacionado a suas vantagens comparativas reveladas, na produção de bens primários, ou oriundos de processo de extração, tal processo é pernicioso na perspectiva de longo-prazo, na medida em que não estimulam a dinamização da economia. As *commodities* russas, tais como: petróleo, gás natural, minérios, e produtos agrícolas compõem 80% das exportações da Rússia. Isto define a elevada vulnerabilidade do país a flutuações dos preços das *commodities*, e a coloca num nível crítico de dependência do setor exportador, na medida em que são estes bens os que mais sofrem oscilação de seu preço no mercado internacional, diferentemente daqueles produtos com maior sofisticação, além do fato de que não permitem o espalhamento de efeitos de *spillover*, como é o caso de produtos com maior conteúdo tecnológico. Tal perspectiva está relacionada ao argumento de que exportações de bens processados, usando insumos importados pouco elaborados e de baixo valor agregado, contribuem com um maior incremento para o aumento da riqueza nacional.

No caso da Rússia, as atividades orientadas às exportações são cruciais para seu desenvolvimento, não somente porque contribuem decisivamente para manter o nível de emprego num patamar adequado, mas principalmente por permitir a entrada contínua de divisas, garantindo um colchão de reservas internacionais, que permite a administração do câmbio e a contenção da volatilidade do câmbio. Por outro lado, uma ampla liberalização comercial e financeira leva à uma infinidade de problemas estruturais na economia, tais como a baixa competitividade da maioria dos bens domésticos, gerando “desindustrialização”, dependência excessiva da conjuntura internacional, fuga de capitais nos momentos de reversão das expectativas e crescimento desproporcional do endividamento externo.

Conforme Malashevskaya (2005), somente o contínuo crescimento das atividades ligadas ao setor exportador atribuída à intensificação da sofisticação da pauta de exportações, o que é possível a partir do aumento dos processos modernos de produção provenientes das importações de bens de capital intensivos em tecnologia e também fruto do investimento direto estrangeiro, tais processos sofisticados podem engendrar um círculo dinâmico virtuoso, em que os efeitos de transbordamento das atividades com maior conteúdo tecnológico impactam a economia como um todo, potencializando o crescimento econômico e projetando uma trajetória mais estável de crescimento no longo prazo. A forte dependência da Rússia com relação aos preços de suas *commodities*, sobretudo petróleo e gás natural engendra uma dinâmica perversa, nos momentos em que há queda do preço de tais bens, pois são especificamente estas exportações que sustentam o crescimento e permite a manutenção dos bons indicadores econômicos associados ao balanço de pagamentos e a manutenção da estabilidade cambial.

1. 2. 3 – Desenvolvimento de P&D na Índia – Intervenções governamentais e incentivos de P&D na Índia.

A análise do desempenho tecnológico da Índia está associada à performance tecnológica das firmas domésticas e estrangeiras em níveis agregados e desagregados de tecnologia, ao longo do período de 1991 a 2004. Os estudos analisados por Bell e Marin (2006) *apud* Manikandan (2006) sugerem que as firmas estrangeiras como um todo são tecnologicamente superiores às domésticas. Isto ocorre porque as transnacionais conduzem ampla parcela dos investimentos em P&D do mundo, como um todo. Ademais, detêm conhecimentos de técnicas comerciais. A intensidade tecnológica é relativamente maior nas multinacionais estrangeiras em comparação às firmas domésticas.

As evidências presentes na literatura indicam que há um impacto positivo nas firmas domésticas, proveniente das atividades de P&D realizadas pelas transnacionais. Em estudo realizado por Manikandan (2006), as evidências sugerem que há uma significativa diferença entre as multinacionais estrangeiras, com relação às firmas domésticas, no que se refere à incorporação de importações intensivas em tecnologia. Para indústrias dos setores químico e de engenharia na Índia, não foram encontradas

evidências que indiquem superioridade tecnológica e de gastos com P&D das firmas estrangeiras em relação às domésticas, nos níveis agregados e desagregados.

As evidências sugerem, ainda, que há significância estatística nas diferenças de desempenho de comércio internacional entre firmas estrangeiras e domésticas, em termos agregados. Neste sentido, Manikandan (2006) sugere que esforços políticos devem ser feitos, no sentido de garantir a entrada de IDE, que permita entre outros efeitos positivos, a transferência de tecnologia. Outra evidência oriunda dos estudos deste autor, que chama a atenção, está associada à baixa contribuição da entrada de IDE para o crescimento das exportações indianas, na medida em que não há entre os setores líderes exportadores aqueles que tenham propriedade, ou participação do capital estrangeiro, sendo que o IDE responde por uma parcela relativamente pequena das exportações de manufaturados indianos. Desta forma, as prescrições de políticas de atração de capital estrangeiro sugeridas indicam a necessidade de as políticas de IDE incentivarem o desenvolvimento da atividade de P&D de firmas estrangeiras e redução das barreiras ao comércio internacional, incluindo tarifas, impostos sobre bens de capital importados por transnacionais estrangeiras. Ademais as condições institucionais que abrigam as multinacionais devem ser estáveis e transparentes.

De acordo com Manikandan (2006), a política de incentivos fiscais foi adotada na Índia, a partir de 1973, pelo Ministério da Ciência e Tecnologia. Desde então, os incentivos tributários diretos são dominantes. No início dos anos de 1980 o governo central criou uma missão orientada ao desenvolvimento do P&D, a partir de duas áreas intensivas em tecnologia: telecomunicações e computação avançada, a partir do estabelecimento de organizações de pesquisa, como o Centro de Desenvolvimento de Telematics (C-Dot) e Centro de Desenvolvimento de Computação Avançada (C-Dac), nas duas respectivas áreas: ambas foram bem sucedidas em criar novas tecnologias nacionais em suas áreas de atuação. Ambas são organizações de pesquisa, constituídas fora do processo produtivo, mas que têm uma interação muito íntima com as firmas.

Entre 1996 e 1997 o governo indiano introduziu uma estratégia, a partir do qual uma verba direta era direcionada a disponibilizar recursos para que as empresas pudessem investir em pesquisa, este *funding* era dirigido a projetos específicos depois de um processo de seleção. Administrado pela Diretoria de desenvolvimento tecnológico,

subordinada ao Departamento de Ciência e tecnologia, o fundo conhecido por Technology Development and Application Fund é usado para estabelecer um esquema de *venture* de capital com um banco de desenvolvimento federal com o objetivo de disponibilizar capital de risco para comercializar domesticamente tecnologias nacionais, entretanto tais políticas não tiveram sucesso em seus objetivos como mostra Mani (1996) sugere que a principal fraqueza deste fundo se refere à natureza de seu funding depende essencialmente de duas fontes: dos procedimentos do órgão de P&D (Cess) e das alocações do orçamento do governo federal. Neste sentido, a crescente liberalização das importações de tecnologias pode ter deteriorado as expectativas do Cess sobre a produção de P&D, assim, diferentemente do padrão dos países desenvolvidos, as verbas diretas que financiam a pesquisa industrial é apenas secundária e não tem o impacto adequado na Índia.

De acordo com Veeramani (2005) e Manikandan (2006), no caso da Índia, as políticas de incentivo tributário que encorajam as atividades de P&D não são totalmente eficazes e precisam da retaguarda das políticas de atração de IDE, que sejam capazes de equilibrar as deficiências de capital próprias das economias emergentes, para o desenvolvimento de tecnologias que sejam capazes de expandir as exportações e sustentar o crescimento econômico. Portanto, tais políticas de incentivos tributários são ineficazes para ampliar o nível de pesquisa de desenvolvimento tecnológico necessário e desejável para a sustentação do dinamismo da economia indiana. A efetividade de atração do IDE está, neste sentido, muito mais relacionada à consolidação de um ambiente institucional favorável aos negócios, do que à concessão de incentivos concedidos às transnacionais.

De acordo com Mani (1997), o Governo indiano tem que ampliar sua política de disponibilização de força de trabalho tecnicamente treinada para incorporar um nível mais elevado de capital humano à economia indiana, capaz suprir o setor de P&D do raro fator trabalho especializado, para tanto é necessário profundas e radicais mudanças no sistema de ensino superior, desenvolvendo o sistema de incentivos para trabalhadores do setor de pesquisa e desenvolvimento tecnológico. Desta forma, é possível afirmar que ainda há bastante espaço para ampliar o papel intervencionista do Estado indiano na área de pesquisa industrial.

1. 2. 4 – Integração da China na cadeia produtiva global e nível de sofisticação das exportações chinesas.

Com relação à sofisticação da pauta de exportações da China, deve se ter em conta que mesmo que a China exporte um produto final sofisticado, tal como um computador portátil, se especializando nas etapas produtivas menos sofisticadas do processo produtivo, como é o caso do processo de montagem, é o mesmo que dizer que a China não exporta nos mesmos setores que o G3, ou o que é similar, os produtos chineses, embora similares, apresentam uma qualidade muito inferior, (WANG e WEI, 2008). Assim, ao invés de construir os componentes constitutivos do equipamento que têm o maior valor adicionado, e importando tais componentes dos países desenvolvidos, os últimos estarão se apropriando dos lucros provenientes dos produtos mais dinâmicos, mais intensivos em tecnologia.

As autoridades chinesas, a partir do governo central, ou sob seu consentimento têm promovido melhoramento da qualidade e intensificação do coeficiente tecnológico dos bens produzidos domesticamente, especialmente ao longo da faixa litorânea em que se nota a proliferação de zonas de desenvolvimento econômico e tecnológico, zonas de indústrias *high-tech* e zonas de indústrias de transformação voltadas às exportações, o que é coerente com as políticas industriais e comerciais de incentivo à sofisticação das exportações. As exportações chinesas têm se tornado cada vez mais sofisticadas, o que eleva a pressão competitiva sobre os países emergentes, sobretudo naqueles países em que há relativamente mais setores da indústria intensivos em trabalho e logicamente com menor conteúdo tecnológico (WANG e WEI, 2008).

Utilizando dados por nível de produto de exportação de diferentes cidades dentro da China, Wang e Wei (2008) investigam os fatores que contribuíram para o crescimento na sofisticação da pauta de exportações chinesa. De acordo com estes autores o IDE e o grau de internacionalização da indústria chinesa desempenha papel importante no crescimento da sofisticação dos bens *tradables* produzidos pela China. Entretanto, os fatores que mais contribuíram para o avanço da estrutura de exportações chinesas em direção a produtos sofisticados foram: o investimento em capital humano e a política industrial de incentivo tributário à indústria intensiva em tecnologia, favorecendo o

surgimento das zonas *high-tech*, espaços urbanos na China, em que florescem a indústria intensiva em tecnologia e de novas tecnologias.

Os modelos de regressão utilizados por Wang e Wei (2008), numa base ano a ano, testaram a sofisticação da pauta de exportações de centenas de cidades chinesas pela similaridade com os congêneres do G3¹⁴. Alternativamente, para obter uma maior robustez dos resultados, mediram a sofisticação da estrutura de exportações com relação a pauta de exportações dos países ricos, fixo no tempo¹⁵. Os coeficientes de “fração da exportações provenientes das zonas de processamento para exportação (ZPE)” são negativos e significantes, implicando que as ZPE’s tendem a ter uma maior similaridade maior com aqueles provenientes do G3, comparativamente às exportações tipicamente chinesas.

Os coeficientes para as duas variáveis que descrevem as exportações provenientes das zonas de exportações *high-tech* são negativos e significativos, indicando a contribuição das zonas de indústrias *high-tech* para a sofisticação da pauta de exportações chinesas. O coeficiente para processamento de exportações fora das zonas de política industrial são positivos e significativos, também coerentes, na medida em que teoricamente, quanto mais distante tais indústrias se localizam das zonas de incentivo industrial, menos sofisticadas são. Isto confere consistência ao argumento de que muitas das áreas distantes das zonas industriais são intensivas em fator trabalho. Por fim, o coeficiente de alunos matriculados em colegiais é negativo e significativo, o que é consistente com a intuição de que quanto maior o grau de educação formal de uma determinada população em relação a outras, maior será o nível de sofisticação dos produtos exportados pela mesma.

De acordo com Veeramani (2005), a China tem apresentado um espetacular desempenho das exportações, nos últimos trinta anos, entre 1980 e 2004 a participação das exportações chinesas no total das exportações mundiais aumentou de menos de 1% para mais de 6%, enquanto a participação da Índia cresceu apenas de 0,4% para 0,8%, no mesmo período. O que evidencia uma realocação de recursos mais eficiente, no caso da China, no bojo da liberalização comercial, sobre esta questão Baldwin (1992), o

¹⁴ Para a definição do grupo de países G3 formulada por Wang e Wei (2008), ver nota de rodapé nº10.

¹⁵ De acordo com dados utilizados por Wang e Wei (2008), o período foi fixado no ano de 2004, o último ano da amostra disponível.

padrão de especialização sofre mudanças estruturais, não a partir de um único efeito estático de realocação, mas sim a partir de um longo período de efeitos dinâmicos, provenientes de um longo termo da liberalização comercial.

A acumulação produtiva de fatores, tais como capital físico e humano, que caracterizam o desenvolvimento econômico viabilizam o processo dinâmico de mudança das vantagens comparativas em direção a setores com maior conteúdo tecnológico e, portanto, mais dinâmicos. Veeramani (2005) menciona o caso dos países do leste e sudeste asiáticos, cuja produção era intensiva em força de trabalho não especializada e evoluiu em direção a setores intensivos em capital e tecnologia. À medida que cresce a acumulação de capital físico e humano e os custos do trabalho crescem com a acumulação de capacidades técnicas da força de trabalho, as atividades manufatureiras mais sofisticadas se expandem em detrimento daquelas intensivas em trabalho.

É importante chamar a atenção para os determinantes das diferenças entre estas economias em termos de capacidade de expansão e distribuição da renda. A composição setorial do crescimento de China e Índia revela que a expansão econômica promovida pelo setor industrial é mais dinamizadora que aquela sustentada pelo setor de serviços, como é o caso das respectivas economias.

“(...) China followed a conventional path in transiting from an agricultural economy to an industrial economy – a pattern observed in many developed countries. While the industrial output now accounts for more than a half of the Chinese GDP growth (...) GDP growth in India has been largely driven by the service sector rather than the industrial sector (...) it (industrial output) accounts for only one-fourth of India’s GDP.” VEERAMANI (2007, p.17)

Enquanto a participação da China no total das exportações mundiais foi de 6% em 2004, as exportações indianas corresponderam a 0,8%, no mesmo período. A análise da estrutura de exportações dos grupos de commodities, indicam a notável transformação da pauta de exportações de ambas economias a partir de produtos agrícolas e bens intensivos em recursos minerais em direção a produtos manufaturados. E com relação aos produtos manufaturados, ambos têm vantagens comparativas nos setores em que a força de trabalho é não especializada. Ao mesmo tempo, um desenvolvimento gradual

das vantagens de se produzir em setores intensivos em capital humano e intensivos em tecnologia é notado em ambos os países. Para uma série destes produtos, a Índia apresenta uma vantagem comparativa revelada (VCR)¹⁶ maior do que a China, entretanto, a participação das exportações destes produtos é significativamente menor do que a participação chinesa, indicando que a presença de VCR não garante melhores *market shares*. Além disto, as exportações chinesas passaram por maior grau de mudança estrutural ao longo dos anos, em comparação com as exportações indianas, revelando as deficiências no mercado de fatores (organização do mercado de trabalho) e rigidez das políticas industrial e comercial deste país, os gargalos produtivos que engendra a ineficiência do processo de realocação de recursos e das atividades de exportação, (VERAMANI, 2005).

Em estudo realizado por Lemoine e Ünal-Kesenci (2002), o conteúdo tecnológico do comércio chinês é submetido a uma análise comparativa, em três dimensões: intensidade tecnológica, nível de transformação dos bens comercializados e padrão geográfico do comércio. Como era esperado, dado o nível de desenvolvimento da China, identifica-se que o conteúdo tecnológico das importações supera em sofisticação as exportações: em 1999 as importações *high-tech* representavam 15% do total e as exportações, apenas 9%, sendo que o comércio de produtos sofisticados, em média representava 11% do total (exportações mais importações), o que é maior do que o fluxo de comércio de produtos *high-tech* comercializados pela União Européia (9,4% em média).

A parcela relativamente ampla de produtos com elevado conteúdo tecnológico exportados pela China, pode ser explicada pela composição de suas importações, pois grande parte destas consiste em componentes utilizados nas exportações, sendo que do total das importações de partes e componentes, 40% são classificados como *high-tech*¹⁷. Do conjunto de importações de partes e componentes com alto conteúdo tecnológico, mais de 65% são direcionados ao setor de maquinário elétrico, fornecendo a evidência de que a entrada de tecnologia na indústria chinesa está intimamente ligada à

¹⁶ De acordo com o modelo de Heckscher e Ohlin (1977), as vantagens comparativas são influenciadas pela abundância relativa dos fatores de produção de um determinado país e da tecnologia de produção empregada, que por sua vez, influencia a intensidade relativa, com a qual, diferentes fatores de produção são utilizados na produção de bens diferentes.

¹⁷ Ver Cunha (2008), a respeito da participação de produtos *high-tech* na composição da pauta de exportações da China.

segmentação do processo produtivo neste setor. Mais da metade das exportações chinesas de produtos sofisticados se concentra no setor de maquinário elétrico (componentes e bens de capital). Com relação aos componentes elétricos com alto conteúdo tecnológico importados pela China, mais de 40% são oriundos de países asiáticos, o que confirma o efeito positivo para o aumento da sofisticação das exportações chinesas, provenientes da integração econômica regional no leste asiático. As evidências indicam que o padrão geográfico das exportações de produtos *high-tech* da China, também são fortemente influenciados pela integração econômica regional, sendo que 57% das exportações de produtos sofisticados são direcionados a países asiáticos, 25% para a América e 14% para o Leste Europeu. A maior parte das exportações chinesas com alto conteúdo tecnológico é composta por partes e componentes, sugerindo que a China tornou-se um importante produtor de componentes com elevado conteúdo tecnológico (LEMOINE e ÜNAL-KESENCI, 2002).

Ao tentar entender, de que maneira as exportações têm sido bem sucedidas em impulsionar o crescimento da China, devemos transpor a análise fundamentada nas vantagens comparativas e plena competitividade dos mercados. É o que diz Rodrick (2006), ao propor que este sucesso se deve à existência de políticas industriais que permitiram, nos tempos recentes, o desenvolvimento de capacidades domésticas na produção de bens de consumo eletrônicos e em outras áreas intensivas em tecnologia, desta maneira a cesta de exportação chinesa se tornou significativamente mais sofisticada.

Utilizando o instrumental econométrico, a partir de um modelo de equilíbrio geral, Rodrick (2006) verifica uma relação positiva entre o nível de produtividade das exportações e seu crescimento (nível de renda)¹⁸. Tanto os investidores quanto a força de trabalho são atraídos para setores de maior produtividade, deslocando recursos das atividades das mais baixas para as de mais alta produtividade. Este processo (*difusão da*

¹⁸ Hausman e Rodrick (2003) desenvolveram um indicador que mede o nível de produtividade associado a uma cesta de exportação do país com aproximadamente cinco mil (5000) produtos distintos, ao qual eles dão nome de EXPY, que por sua vez é altamente correlacionado com a renda per capita, já que os países com nível de renda mais elevado exporta bens intensivos em tecnologia e, portanto, há um maior nível de produtividade associado à produção do bem em questão.

produtividade) está associado aos ganhos de produtividade provenientes do espalhamento dos efeitos de se produzir bens com maior conteúdo tecnológico motivando o deslocamento de recursos para os setores mais dinâmicos, contribuindo de maneira mais efetiva para o crescimento – PIB *per capita*.

O que de fato é determinante para o crescimento futuro chinês é a manutenção do direcionamento do crescimento industrial aos setores mais intensivos em tecnologia, ou seja, produtos cujo nível de produtividade é imensamente maior do que é compatível com um país com baixo nível de renda *per capita*, tal como a China. De acordo com Rodrick (2006) o planejamento central desempenhou importante papel dentro do contexto de crescimento chinês, vis-à-vis a idéia de mercado auto-regulado.

A China ampliou a diversificação da estrutura de exportações em direção a setores com maior intensidade tecnológica. Isto, aliado à liberalização comercial, marcada pela adesão à OMC, permitiu que exportassem produtos mais sofisticados, ou o que é o mesmo: um maior volume de produtos com maior intensidade tecnológica, similares aos exportados pelos países desenvolvidos, contrariando os preceitos da teoria das vantagens comparativas, com respeito à abundância do fator trabalho e baixo nível de renda *per capita*.

Para Rodrick (2006) a questão relevante é saber até que ponto a China conseguirá manter suas políticas industriais caracterizadas por sua natureza experimental e flexível? Portanto, torna-se imprescindível que os chineses desenvolvam uma estrutura institucional compatível com sua política industrial. O desafio para a China, portanto, será o de desenvolver um modelo institucional baseado em suas realidades.

1. 2. 5 – P&D na África do Sul e nível de sofisticação das exportações.

A evolução da política de inovação da África do Sul viveu basicamente duas fases, a primeira até o ano de 1994 e a segunda fase, na qual será focada a análise, a partir de 1994, em que as políticas e sistemas de ciência e tecnologia tiveram seu maior movimento reestruturante. Mani (2001) observa que: a) havia a ausência de liderança ministerial no nível da ciência e tecnologia; b) a alocação de recursos esteve estagnada; c) as relações entre as deficiências mais importantes e os recursos e capacidades

provenientes das instituições de ciência e tecnologia precisavam ser articuladas; d) necessidade de reforma das instituições governamentais de ciência e tecnologia; e) a comunidade científica sulafricana deveria estar envolvida na formulação das novas políticas de C&T.

O investimento bruto em P&D, apesar da possibilidade de subestimação massiva dos dados, mostra um vertiginoso aumento em termos nominais, entretanto a intensidade de P&D no país tem mostrado um secular declínio ao longo do tempo, na medida em que cresce menos do que a proporção de crescimento da economia. De acordo com o Departamento de Arte, Cultura, Ciência e Tecnologia, DACST (2000), a queda da intensidade de P&D na África do Sul está associada ao dramático direcionamento do financiamento do governo para pesquisa e desenvolvimento relacionada à defesa nacional, que por sua vez recebe recursos 25% maior, em termos reais no período recente, do que os recursos recebidos no início dos anos 1990.

De acordo com os dados divulgados pelo Foundation for Research Development (1996) a metade dos investimentos em P&D são realizados pelo setor industrial privado, e a proporção seria ainda maior caso fosse tido em conta a possível subestimação dos dados para este setor. Os gastos públicos constituem-se na segunda categoria mais importante de investimentos em P&D: dentre todas as categorias, o setor de ensino superior tem vivido a maior deterioração de sua parcela de gastos com P&D e atualmente conta com apenas 10% do total de gastos com P&D no país. Tradicionalmente, o setor privado financia seus próprios gastos com P&D. Entre 1989 e 1991 a parcela de participação do governo cresceu significativamente, de 2% para 10% e sofrendo nova queda entre 1991 e 1993, para aproximadamente 5%, sendo que praticamente todo o restante é proveniente de recursos da iniciativa privada e menos de 1% entre 1983 e 1997 é proveniente de outros fundos externos.

Com respeito às exportações de produtos com alto conteúdo tecnológico, com exceção de armamentos, provenientes da África do Sul, tem crescido cerca de 20 % ao ano. Entretanto, quando comparado com Malásia e Singapura, o nível destas exportações é muito baixo, mesmo assim tem crescido lentamente. Um exame sobre o comportamento das patentes pelos inventores sulafricanos entre 1995 e 1999, mais de 75 % foram registrados individualmente e o restante por firmas domésticas e estrangeiras. Entre as

firmas domésticas, duas agências do Governo – Corporação de energia atômica, com dez patentes e o Consulado de Ciência e Pesquisa Industrial, com nove patentes e apenas uma firma estrangeira registrou patentes no período, a British Technology Group. É evidente o movimento de queda da intensidade da atividade de pesquisa, no país como um todo. O número de patentes registradas por inventores sulafricanos tem caído sensivelmente e a maioria das patentes recentes tem sido registradas por indivíduos ou organizações governamentais, o que é bastante significativo, na medida em que a performance do P&D pelo setor empresarial reflete a desaceleração da taxa de crescimento do setor, em termos de valor adicionado.

No que diz respeito às políticas e às instituições que dão suporte à atividade científica e tecnológica em geral, a África do Sul é um dos poucos países do mundo emergente que explicitamente utiliza o sistema nacional de inovação¹⁹. Tais políticas têm pouca efetividade, na medida em que a intensidade de pesquisas é muito baixa (especialmente considerando sua infra-estrutura tecnológica) e a maioria das patentes registradas por sulafricanos são de propriedade individual. A taxa de crescimento do registro de patentes está virtualmente estagnada a mais de dez anos. Considerando que o setor manufatureiro é altamente concentrado, apesar dos esforços do governo em promover pequenas e médias empresas, a demanda por inovações parece ser muito baixa na África do Sul. De acordo com Mani (2001), neste estágio da economia sulafricana é preciso implementar políticas de desenvolvimento do capital humano, buscando aumentar a participação do setor de serviços na economia em detrimento ao agrícola e de extração, pelo aprimoramento dos mecanismos de incentivo à produção científica. Outra prescrição se refere à política industrial, que deve ser capaz de medir e reduzir o grau de concentração e estimular a competitividade entre as firmas, buscando elevar o nível de produtividade e eficiência.

Diversos estudos sugerem uma série de fatos estilizados para o setor manufatureiro sulafricano, abrangendo basicamente três diferentes perspectivas: primeiramente, há indícios de que as vantagens comparativas para a África do Sul se atribui ao setor de extração mineral, embora setores não tradicionais têm se tornado importantes; em segundo lugar, sugere-se que o padrão do comércio internacional do setor manufatureiro

¹⁹ Ver Zucoloto e Cassiolato (2007), conceito de sistema nacional de inovação.

tem mudado, recentemente, ou seja, maior especialização da indústria e maior volume de comércio intrafirma, o que indica uma maior inserção da indústria sulafricana no mercado global. De acordo com Rankin (2001), a melhor compreensão da natureza dos determinantes das exportações sulafricanas exige a análise dos fatores específicos associados às firmas exportadoras.

O setor de manufaturados tem se tornado cada vez mais importante para as exportações e estas têm sido crescentemente importantes para o crescimento econômico, algumas das razões para isto residem: a) na geração de divisas; b) capacidade das firmas se beneficiarem das economias de escala; c) o crescimento orientado às exportações constitui-se em mecanismo de atração de investimentos (capital estrangeiro), o que permite a transferência de tecnologias e *know how* e encoraja os ganhos de eficiência.

Segundo Rankin (2001), os setores com maior proporção de exportações em relação ao seu produto total são os de ferro, aço com uma participação de 24% e o setor de veículos e componentes de automotores exportando 27% de sua produção. Entre os que menos se inserem no comércio internacional está o setor de papel, exporta apenas 8% de sua produção. Entre todos os setores, a média de exportação em relação ao produto total é de 18%. Entretanto, em relação ao valor produzido, a média é bem menor que isto, sendo que mais da metade das firmas da amostra exportam 9% ou menos de sua produção total. Adicionalmente, apenas 10% das firmas exportam mais da metade de sua produção, entre estas estão ferro e aço, bens de capital, veículos e componentes de automotores.

O crescimento relativamente baixo das exportações de manufaturados sulafricanas é atribuído em parte ao declínio da participação no mercado mundial dos produtos de exportação, com relação às vantagens comparativas do país na produção de bens provenientes de extração, sendo que os exportadores sulafricanos desempenham papel de tomadores de preço no comércio internacional. O constrangimento ao crescimento está relacionado ao lado da oferta de exportações, na medida em que os exportadores de manufaturados tiveram resposta positiva relacionada à depreciação da taxa real de câmbio, o que inibiu a diversificação das exportações (EDWARDS e ALVES, 2005).

Algumas políticas econômicas são sugeridas por Edwards e Alves (2005) para que os policymakers sejam capazes de expandir o crescimento das exportações dos manufaturados: a) desenvolver a infra-estrutura de transporte, ferrovias, rodovias e portos, essenciais para o crescimento das exportações; b) investimento em educação, desenvolvendo o capital humano com o objetivo de diversificar e intensificar o nível de tecnologia e sofisticação da pauta de exportações; c) investimentos em P&D e esquemas apropriados de incentivo à P&D, com o objetivo de tornar mais favorável o ambiente para florescer a inovação tecnológica, dinamizadora das exportações e do crescimento; d) estabilidade da taxa real de câmbio, buscando incentivar o crescimento das exportações de manufaturados.

Dentre os determinantes do crescimento das exportações, de um modo geral, a atividade científica e o desenvolvimento tecnológico estão entre os mais importantes, o investimento e políticas públicas nas áreas de educação, inovação tecnológica, atração de IDE são essenciais para a intensificação da sofisticação das exportações. Por fim, a sofisticação das exportações engendra efeitos positivos na expansão do crescimento das exportações. As exportações chinesas apresentam um elevado crescimento e aumento da participação de produtos com alto conteúdo tecnológico na pauta de exportações, nos anos recentes, principalmente nos setores intensivos em capital e tecnologia, como o de peças e componentes. A Índia, por outro lado, tem evoluído suas políticas de estímulo ao setor de P&D, contudo, a literatura sugere que este país deve ampliar sua política de qualificação da força de trabalho, sobretudo, nos setores intensivos em P&D. O Brasil e a África do Sul têm ampliado suas políticas de estímulo à pesquisa e desenvolvimento de tecnologias, entretanto, as firmas brasileiras e sulafricanas não são intensivas em P&D, o que indica a necessidade de políticas industriais que contemplem a atração de investimentos de melhor qualidade, no sentido de ampliar o conteúdo tecnológico das exportações destes países. A Rússia, por sua vez, tem sofrido uma retração da participação dos produtos high-tech em sua pauta de exportações, em virtude da queda dos gastos com P&D e ampliação das exportações das commodities energéticas, o que pode ser extremamente prejudicial para o balanço de pagamentos, nos momentos de retração dos preços destes bens no cenário internacional.

1. 3 – As reformas liberalizantes nos países do BRICS no âmbito da globalização.

A opção pela industrialização por substituição de importações se revela insustentável em vários países da América Latina a partir de 1982, na medida em que tal opção foi adotada por diversos países em desenvolvimento (especialmente na América Latina, Ásia e África), num momento de ampla liquidez financeira internacional, em que era fácil se endividar. Entretanto, a reversão do ciclo de liquidez internacional, vivenciada ao longo da década de 1970, em decorrência dos choques do petróleo e excesso de dólares no mercado internacional, juntamente com o advento dos juros flutuantes oriundos dos processos de inovações financeiras, fizeram com que a opção por tal política se tornasse inviável. Por um lado, porque a insistência em tais políticas para manter o crescimento, necessário para conferir legitimidade aos governos, sobretudo no Brasil, levaram à expansão do endividamento externo, num momento de retração da liquidez internacional. E por outro lado, a crise da dívida, em vários países da América Latina, impedia a contratação de novos empréstimos que permitiriam a manutenção do padrão de industrialização até então adotado.

Uma forte motivação para a mudança do padrão de industrialização orientado para fora e o abandono do modelo de substituição de importações, refere-se à experiência vivida pelos países do extremo oriente (Tailândia, Singapura, Hong Kong e Coreia do Sul), ao longo das décadas de 1960 e 1970, com a crescente adoção de uma orientação da produção “voltada para fora”, a partir de políticas que encorajaram a exportação de bens manufaturados. Tais experiências convenceram gradualmente os economistas acadêmicos e os órgãos multilaterais da superioridade das políticas “voltadas para fora” em detrimento daquelas “voltadas para dentro”.

De acordo com Edwards (1993), a prática protecionista presente nos países latino-americanos neste período gerou um viés anti-exportações que desencorajou a diversificação da pauta de exportações e deteriorou a dinâmica das exportações. Processo este que se desdobrou a partir de dois canais: a) tarifas e outras formas de protecionismo provocam o crescimento dos custos de importações dos bens intermediários importados, o que faz com que a taxa efetiva de protecionismo seja reduzida; b) a doutrina de políticas protecionistas resultou em sobrevalorização massiva da taxa real de câmbio, o que em última instância, fez reduzir o grau de competitividade

das exportações. Paradoxalmente, o conjunto de políticas, que buscavam reduzir o grau de dependência da América Latina do ciclo internacional de negócios, provocou a ampliação da vulnerabilidade da estrutura econômica de tais países, cujo comércio externo se tornou concentrado em poucos produtos com baixo valor agregado.

Neste sentido, os programas de liberalização implementados nas últimas duas décadas tinham basicamente dois objetivos: 1) reduzir o viés anti-exportações, a partir da eliminação do efeito negativo do protecionismo tarifário e da taxa de câmbio sobrevalorizada, estimulando o crescimento mais rápido e a diversificação das exportações. 2) o objetivo fundamental de tais reformas era de transformar o setor externo no eixo condutor do crescimento. Na medida em que nova teoria do crescimento endógeno ganha força, o argumento de que a abertura econômica afeta positivamente a velocidade e a eficiência com que pequenas economias absorvem as inovações tecnológicas desenvolvidas nas economias centrais.

As reformas estruturalistas liberalizantes, que objetivam um crescimento do volume de comércio, e do crescimento do fator de produtividade podem encontrar dificuldades em alcançar tais objetivos, como no caso da América Latina, em que há uma forte restrição externa associada à deterioração estrutural do balanço de pagamentos²⁰.

Um caso peculiar é o de alguns países do leste asiático, uma taxa crescimento econômico elevada é mais provável de ser acompanhada por elevada taxa de investimento, bem como por crescimento acentuado das exportações. Tais condições contribuem para uma conta de Transações Correntes superavitária e conseqüente apreciação da moeda doméstica, a não ser que o banco central intervenha no mercado de câmbio acumulando reservas, ao invés de emitir moeda contra a entrada de dólares. Se assim o fizer, qualquer intervenção que não consista em subsequente desmonetização da dívida gera inflação e apreciação da taxa real de câmbio.

²⁰ A deterioração estrutural do balanço de pagamentos está associada às características da inserção de determinados países emergentes ao processo produtivo global. Neste sentido, aqueles que se inserem marginalmente, exportando produtos com baixo conteúdo tecnológico e não integrados à cadeia produtiva internacional, terão uma inserção externa frágil e mais provavelmente incorrerão déficits comerciais. Ver Ferrari Filho e Paula (2006).

Neste sentido, apesar de enfatizar a importância do comportamento das exportações para se alcançar um crescimento sustentável; atribui importância decisiva à hipótese de que a estrutura industrial e das exportações devem evoluir, ou seja, devem sofrer rupturas, pois a partir de tais mudanças é que se torna possível crescer rápido e por um período sustentável. Isto se deve ao fato de que existe um limite para que um produto possa ser exportado, até que a vantagem comparativa na produção deste bem se deteriore. Portanto, o aumento relativo do peso dos bens com maior conteúdo tecnológico na pauta de exportações, derivado da evolução da estrutura industrial e das exportações (como por exemplo, de ativos duráveis para ativos de capital), contribuíram para um rápido e amplo crescimento econômico em alguns dos países do leste asiático, acompanhado pela apreciação da taxa de câmbio real.

Baldwin (2003) chama a atenção para o fato de que as políticas de desenvolvimento do mercado interno ou direcionado ao setor externo, envolvem muito mais do que apenas comércio e políticas de comércio, apontando importantes componentes das políticas de desenvolvimento “voltadas para fora”, como por exemplo: atratividade de IDE, câmbio orientado para o mercado, controle rigoroso da oferta de moeda, restrição do déficit orçamentário do governo e da corrupção e controle sobre o comportamento oligopolístico das firmas e das indústrias.

As diferenças das elasticidades-renda da demanda por produtos primários e manufaturados impõem uma diferenciação da restrição do balanço de pagamentos, entre centro e periferia, na medida em que os respectivos superavitários e deficitários se constituem a partir do resultado das trocas comerciais entre alguns países que produzem essencialmente bens intensivos em capital e vários que produzem bens intensivos em trabalho.

1. 3. 1 – Abertura comercial e desempenho das exportações brasileiras.

O processo de abertura econômica, característico em diversas economias emergentes no início da década de 1990, foi fundamentado pelo pensamento neoliberal que caracterizava os organismos multilaterais. As reformas estruturais do Consenso de Washington tornaram-se paradigma de nova política econômica baseada na não-intervenção Estatal. Para a crítica neoliberal, o desestímulo aos processos

concorrenciais, decorrente da elevada proteção tarifária e excessiva regulação, não permitiram a incorporação do progresso tecnológico e aumento da produtividade, evidenciando a incapacidade da via desenvolvimentista de conferir dinamismo às economias latino-americanas. O aumento da concorrência levaria à rápida transformação da estrutura produtiva, herdada do modelo de substituição de importações, a partir da incorporação de novas tecnologias, permitindo o aumento da produtividade e conseqüentemente dos salários reais. Neste sentido, a respeito da perspectiva produtiva, acreditava-se que o processo de abertura comercial, a partir do rebaixamento geral das tarifas e da supressão da proteção não tarifária, permitiria a entrada de novos produtos, ampliando a concorrência nos mercados internos. Supunha-se, que tal processo levasse a uma melhor inserção internacional dos produtos domésticos, em que o aumento da produtividade abriria novos mercados via aumento da competitividade.

A existência de um déficit comercial estrutural na economia brasileira é fruto de uma reestruturação produtiva causada pela combinação entre ampla abertura econômica e apreciação cambial, no início da década de 1990. Os setores deficitários se concentram nos segmentos de maior elasticidade-renda da demanda, ocorrendo o oposto com superavitários. Os superavitários se concentram nos setores de bens de consumo e intermediários básicos, enquanto que os deficitários se concentram nos setores de eletroeletrônicos, química e bens de capital. Carneiro (2002) chama atenção para o fato de que parcela do saldo apresentou recuperação após a desvalorização do câmbio em 1998, atesta a importância da combinação de abertura e câmbio para o desempenho do setor exportador. Diante de um contexto internacional de profundas mudanças tecnológicas, a velocidade e abrangência do processo de desregulamentação provocaram a formação de uma estrutura produtiva deficitária. Segundo Carneiro (2002), não houve correlação significativa entre a abertura comercial e especialização (o aumento da produção explicado pelo aumento nas importações), o que questiona o paradigma da globalização produtiva. O processo de abertura comercial levou à deterioração das relações intersetoriais da economia brasileira, ou seja, provoca a desarticulação do padrão de crescimento baseado no aprofundamento das relações entre os setores mais e menos dinâmicos.

Ao longo da década de 1990 o crescimento das exportações brasileiras se situou na média mundial, mas muito abaixo da média dos emergentes, as importações, por outro lado cresceram o dobro da média mundial e sensivelmente acima da média dos emergentes, sendo que a má desvalorização de 1999 alterou apenas marginalmente a dinâmica das exportações. A perda de espaço nos mercados dos países ricos se concentra nos setores de alto conteúdo tecnológico, como bens de capital e insumos elaborados, Cepal (1999) *apud* Carneiro (2002). As evidências indicam que a falta de dinamismo das exportações brasileiras está ligada à dificuldade de se ampliar a diversificação das exportações e a mudança dos destinos do comércio, sendo que a venda de produtos com maior conteúdo tecnológico se concentraram para os países pobres e destinou-se parcela crescente de produtos menos dinâmicos para os ricos.

1. 3. 2 – A transição para uma economia de mercado na Rússia e suas políticas econômicas.

O fim da República Soviética foi marcado pela transição de uma economia estatal fechada para uma economia de mercado aberta em que a abertura e liberalização, teoricamente, levariam ao crescimento e desenvolvimento econômico. Neste sentido, as reformas políticas e econômicas da época visavam estabelecer uma economia com fundamentos de mercado, a partir da transição de uma economia caracterizada pelo monopólio estatal para uma economia fundamentada na propriedade privada, sustentada pelo capital externo.

O período de transição foi especialmente traumático para a Rússia, o fim da URSS, em 1991, foi determinada pelo esgotamento do modelo de economia de planejamento central. De acordo com Goknberg (2002), a tradição científica da economia russa, fundamentada nos volumosos gastos governamentais em P & D, foi posta em cheque ao longo da década de 90 com a redução significativa do financiamento por parte do governo central. Em consequência disto, já em 1999, o setor privado respondia por 97% do setor de pesquisas industriais, caracterizando a redução dos gastos globais com pesquisa e desenvolvimento.

Seis anos de crescimento, entre 1999 e 2004, com uma taxa média de crescimento de 6,7%, indicam forte recuperação da economia russa, seus principais indicadores

econômicos obviamente refletem um ótimo desempenho econômico, até mesmo quando comparada com outros emergentes. Segundo Malashevskaya (2005), a produção de bens e serviços e o nível de renda cresceram a taxas elevadas. A produção agrícola russa manteve um nível de crescimento de aproximadamente 101,5% ao longo dos três anos anteriores. Levando em conta fatores sazonais e aleatórios, a média da taxa de crescimento da produção industrial teve um aumento significativo em 2004, quando comparado com 2003.

A situação macroeconômica favorável condicionou tal crescimento, investimentos e consumo dirigido pela demanda também desempenharam papel crescentemente importante desde 2000. Entre 1991 e 1996, aumento médio de 21,8% da formação bruta de capital fixo, 16,4%, entre 1997 e 2000 e 18,3%, de 2000 a 2005 (WDI, 2007).

Entre 2004 e 2006, a vertiginosa alta dos preços do petróleo tem expandido o superávit da conta corrente, que na média é superior a 10% do PIB, sendo que o superávit orçamentário foi em média, acima de 7,5% do PIB. Os indicadores macroeconômicos se recuperaram muito rapidamente: a desvalorização da moeda russa recuperou a competitividade do setor exportador. Ademais o recuo das importações elevou os superávits da conta de transações correntes: 13% em 1999 e 18% no ano 2000, os anos de maior crescimento, depois da retomada do crescimento. Tais superávits viabilizaram a queda do endividamento público, queda dos juros, recuperação da demanda doméstica e as empresas aumentaram sua liquidez.

A estratégia de desenvolvimento social e econômico da Rússia foi formalmente definida a partir do Plano de Desenvolvimento Econômico-Social da Federação Russa, no qual se faz um diagnóstico do caminho percorrido pelo país, na formação de uma economia de mercado, a partir de uma economia fechada e estatizada, além de definir as metas para a criação de uma sociedade pós-industrial moderna. Este projeto nacional busca a inserção externa competitiva sob a égide de um Estado forte e orientador dos investimentos e assumindo o controle sobre o setor energético, estratégico para o desenvolvimento econômico²¹.

²¹ A matriz energética assume papel estratégico para a dinamização da economia russa, na medida em que o petróleo e o gás são insumos no processo produtivo e, sobretudo são as principais commodities e

A burocratização de um Estado sob uma perspectiva de mercado aberto exigiu a criação de institutos de mercado: código civil, tributário, orçamentário, trabalhista e de propriedade imobiliário. Legislações específicas foram criadas para a previdência, falências, câmbio e monopólios naturais. Além disto, a burocratização da Federação Russa necessitava de uma reforma administrativa e a constituição de uma sociedade industrial pós-moderna, a partir da manutenção da estabilidade macroeconômica, diversificação da economia e ampliação do potencial concorrencial da economia no cenário internacional. Além disto, a reforma dos setores vinculados ao desenvolvimento do capital humano, educação e saúde, permitiu a crescente privatização nestes setores, a partir do argumento de que a intervenção do Estado deforma a concorrência (POMERANZ, 2006).

Portanto, a burocratização do Estado Russo se preocupa, essencialmente, em criar e manter uma infra-estrutura capaz de sustentar o desenvolvimento econômico e criar uma estrutura adequada para provimento de serviços sociais pelo Estado, complementarmente, construindo o que as autoridades governamentais definem como a sociedade do conhecimento, investindo em capital humano e paralelamente utilizando e ampliando sua herança técnico-científica, buscando desenvolver setores intensivos em alta tecnologia.

Embora as políticas industriais russas tenham um caráter essencialmente nacionalista, tais políticas não deixam de contemplar a necessidade de atração de capital estrangeiro para suprir as carências associadas ao fator capital. Portanto, uma melhor inserção externa da economia russa no cenário internacional exige a combinação de três atores para ser realizada: o setor privado necessita de um ambiente institucional favorável, a partir de bons fundamentos macroeconômicos, o que viabiliza um ambiente econômico adequado para a tomada de decisões; o capital estrangeiro é submetido a uma legislação que contempla um fluxo de capitais controlado, o que reduz a volatilidade cambial e, contribui positivamente com o balanço de pagamentos, tanto do lado da conta de

impulsionadores das exportações, portanto, do crescimento econômico. O governo russo espera expandir a participação da energia nuclear da matriz energética, de 16% para até 25% nos próximos 20 anos, Pomeranz (2006).

transações correntes, quanto com relação ao fluxo de capitais na conta de capitais; por fim, e talvez o mais importante, um Estado forte, que ao mesmo tempo em que regula a atividade econômica, atua diretamente nos setores considerados estratégicos para o desenvolvimento da economia doméstica e uma inserção afirmativa no cenário internacional.

1. 3. 3 – A política comercial e industrial Indiana sob a perspectiva da liberalização.

A partir da metade da década de 1980 diversas medidas foram adotadas, no sentido de avançar na liberalização, ou abertura econômica, incluindo desregulamentação de controles sobre a atividade industrial, reduzindo as restrições sobre o monopólio, liberalização da importação de bens de capital, com a ampliação do coeficiente tecnológico, ampliando a sofisticação política ativa de depreciação da taxa de câmbio.

As reformas da década de 1980 se caracterizaram mais pela liberalização da indústria doméstica, do que pela liberalização do comércio internacional, sendo que muito pouco se fazia para reduzir o protecionismo à indústria indiana, com relação à competição externa e permitir que houvesse ganhos de produtividade, a partir da transferência de tecnologia e conhecimento técnico. De acordo com Veeramani (2005), as reformas se tornaram mais compreensivas e sistêmicas depois da crise do balanço de pagamentos de 1991, cujo progresso foi significativo, no sentido de deteriorar o sistema de concessão industrial, controle de preços, comércio e controles cambiais. As reformas comerciais foram amplamente guiadas por compromissos firmados entre o governo indiano e a Organização Mundial do Comércio (OMC).

Conforme Ahluwalia (2002), as reformas das políticas industrial e comercial indiana foram o foco central dos estágios iniciais da reforma liberalizante indiana. As reformas concernentes às políticas industriais foram caracterizadas pelos múltiplos controles aos investimentos privados, no que diz respeito à fixação de limites, com relação às áreas em que o capital privado é permitido atuar, além de determinar a escala de operação, o local em que tal investimento será concretizado e o tipo de tecnologia que deve ser utilizada. A estrutura industrial da qual emergiu este regime era altamente ineficiente, o que exigiu a existência de uma política comercial muito protecionista. Os custos

impostos por estas políticas foram extensivamente estudadas e das quais emergiram o consenso sobre a necessidade de amplo processo de abertura e liberalização, que se iniciou em 1991.

Apesar do nível das tarifas indianas serem significativamente mais baixas atualmente do que em 1991, quando teve início o processo de liberalização comercial, ainda permanecem como entre as mais altas do conjunto das economias emergentes. Em 2002, a média ponderada dos impostos de importação de todas as commodities na Índia era de 29% e China e sudeste asiático era a metade do nível indiano e a queda tanto das tarifas indianas quanto chinesas, embora reduza o nível do protecionismo mantém as proporções, de tal protecionismo (AHLUWALIA, 2002).

A reforma da política comercial indiana fez muito progresso, ao longo da década de 1990, antes disto, entretanto, era caracterizada pelas altas tarifas e pelas amplas restrições às importações. As importações dos bens de consumo manufaturados haviam sido à época totalmente restringida para proteger as indústrias domésticas, nos moldes dos modelos de substituição de importações característico dos países emergentes industrializados, ao longo da segunda metade do século XX até o início da década de 1990, em que várias destas economias aderiram aos modelos postulados pela reforma estruturalista proposta pelo Consenso de Washington. No caso de bens de capital e bens intermediários, uma série de bens eram livremente importados, mas para a maioria dos bens para os quais haviam substitutos domésticos, as importações apenas eram permitidas a partir de concessões para tais importações, cujos critérios não eram transparentes e davam margens à corrupção. As reformas econômicas eliminaram as concessões e reduziram as tarifas sobre importações.

As concessões para importação de bens de capital e bens intermediários foram abolidas, tornando-se totalmente livres em 1993, juntamente com a flexibilização do regime cambial. Na medida em que, tal estratégia de restrição das importações foi historicamente tida como a necessidade de gerir o balanço de pagamentos, a mudança para o regime de câmbio flexível desabilitou o argumento, no sentido de que tais desequilíbrios do balanço de pagamentos seriam automaticamente absorvidos pelos movimentos da taxa de câmbio. No caso das reduções do protecionismo tarifário, o segundo elemento da estratégia comercial, tal progresso foi ainda mais lento e de

trajetória irregular, mas com resultados significativos: a média ponderada das tarifas sobre as importações caiu de um nível de 72,5% entre 1991-1992 para 24,6% em 1997.

A China em comparação com a Índia tem tido mais sucesso na integração da economia doméstica com relação ao processo produtivo global, na medida em que nos anos recentes muitas oportunidades de investimentos têm surgido da fragmentação internacional do processo produtivo das indústrias manufatureiras no bojo da divisão internacional do trabalho. De acordo com Veeramani (2005), a Índia falhou em tirar vantagem das oportunidades de crescimento provenientes da internacionalização do processo produtivo industrial, em virtude de gargalos produtivos e rigidezes na política industrial e comercial. Neste sentido, as reformas políticas objetivam suavizar a realocação de recursos, no que diz respeito à reforma do mercado de trabalho, viabilizando os investimentos em infra-estrutura e reduzindo as barreiras comerciais, o que é essencial para a atração de capital estrangeiro. Ademais, tais reformas permitem a realização de IDE do tipo vertical, que se constitui no processo de integração da indústria doméstica com a estrutura fragmentada das atividades produtivas globais.

Entre as mais profundas mudanças ocasionadas por conta do processo de abertura e liberalização comercial, diz respeito aos controles sobre a atividade industrial, por parte do governo central: o número de dezoito diferentes indústrias (dentre elas ferro e aço, maquinário, telecomunicações e equipamento de telecom, minerais, petróleo, extração de minérios, serviço de transporte aéreo, geração e distribuição de energia elétrica) antes controladas pelo Estado foi reduzido para apenas três (especificamente defesa aérea e naval, geração de energia nuclear e transporte ferroviário). A concessão de indústrias pelo governo central foi praticamente abolida, abrindo amplo espaço de atuação para o capital privado.

A liberalização industrial teve que ser acompanhada de perto pelo governo central, que precisa fornecer uma série de concessões para que uma firma inicie suas atividades, como fornecimento de energia, água e cumprimento das leis de poluição, sanitárias, bem estar e segurança do trabalho, entre outras questões.

As medidas liberalizantes criaram um ambiente mais competitivo, a partir do qual tem estimulado o governo a estabelecer as boas práticas de governança, ampliando a

importância do Estado, como regulador da atividade econômica. Neste sentido, as deficiências infra-estruturais levarão tempo para serem corrigidas, já as deficiências de governança podem ser rapidamente resolvidas com boa vontade política. De acordo com Ahluwalia (2002) um estudo conjunto entre o Banco Mundial e a confederação das indústrias indianas indicam que o ambiente institucional que envolve os investimentos varia muito entre as diferentes regiões indianas, afetando a proporcionalidade da parcela dos investimentos, especialmente o IDE, gerando concentração. Vantagens relacionadas a custo de operação podem variar até 30 % entre os estados, varia muito também a disponibilidade de infra-estrutura e a qualidade da estrutura de governança, o que afetou radicalmente a trajetória do crescimento de algumas regiões, sendo que em alguns locais o crescimento desacelerou em comparação com 1980.

1. 3. 4 – A política comercial na China e a sofisticação e crescimento das exportações.

As reformas econômicas na China têm criado ganhadores e perdedores. Desta forma, o governo busca se opor a qualquer movimento de redução da renda real de qualquer grupo de interesse politicamente significativo, minimizando os custos de ajustes de curto prazo. Uma grande presença de pessoas desprivilegiadas pela política de abertura econômica, certamente pressões sociais e instabilidade política. Este modelo implica em protecionismo relativamente alto à indústria quando são grandes os custos de ajustes, como é o caso para trabalhadores não especializados ou idosos, áreas rurais e indústrias com baixos níveis de crescimento (BALDWIN, 1985).

Segundo Cheng e Feng (2001) desde o início da política liberalização comercial chinesa, em 1978, a economia chinesa tem se movido em direção à integração com o mercado global. Deste processo de descentralização econômica emergiram diversos grupos de interesse, sendo que alguns obtiveram ganhos associados ao regime econômico orientado ao comércio exterior, enquanto outros tiveram que buscar ajuda governamental. Neste sentido, o governo chinês busca se legitimar a partir de objetivos sociais normativos, como é o caso do crescimento econômico. A eficácia das reformas econômicas chinesas tem conferido legitimidade ao governo chinês, na medida em que

a política comercial é utilizada como ferramenta para acelerar o crescimento econômico e conseqüentemente garantir sua própria legitimidade.

De acordo com Montinola, et. al. (1995) e Shirk (1993), as evidências oriundas da literatura recente indicam que a política governamental na China tem sido o produto das relações entre as diversas esferas do governo: a capacidade política do governo central tem se enfraquecido, sendo que o poder dos governos locais tem se fortalecido, ou seja, a contínua descentralização política e econômica tem promovido o ganho econômico e de poder político dos diversos grupos de interesse em detrimento do governo central.

De acordo com Cheng e Feng (2001), as evidências indicam que a política comercial chinesa é amplamente determinada por dois interesses do governo: o primeiro diz respeito a proteção às indústrias com alto valor adicionado e alta sofisticação. Esta política industrial é aparentemente inconsistente com a política liberalizante chinesa, entretanto, colabora para o desenvolvimento da indústria de alta tecnologia nacional, no longo prazo, sendo que do contrário não sobreviveria à competição internacional, em virtude da ineficiência inerente a este setor industrial chinês, quando comparado com seus congêneres estrangeiros. O segundo interesse está relacionado à necessidade do governo proteger indústrias que incorrem em perdas financeiras. Tais indústrias são tipicamente empresas estatais, sendo que a eliminação deste tipo de proteção pode levar a perdas produtivas massivas, levando ao caos social e político. Ademais, a política comercial chinesa é principalmente definida por uma política industrial estimuladora das indústrias *high-tech* e uma política social minimizadora da instabilidade social.

A política comercial seletiva da China garantiu que as atividades associadas às indústrias de transformação na China fossem segmentadas entre seus vizinhos, ampliando a integração econômica regional. A liberalização comercial seletiva chinesa, portanto, determinou o padrão produtivo e geográfico do comércio exterior chinês. A política comercial da China pode ser analisada sob a perspectiva da segmentação internacional dos processos produtivos no âmbito da globalização. Neste sentido, a política de comércio exterior chinesa garantiu reduções alfandegárias para importações de insumos utilizados nas indústrias de transformação e re-exportação, o que promoveu com muito sucesso a criação de indústrias, cujo produto é orientado à exportação. O comércio de “processados” possibilitou que a China rapidamente diversificasse suas

exportações de manufaturados em direção a novos setores (especialmente ativos de capital para a indústria de elétricos), nos quais a China não se especializou em todas as etapas do processo produtivo.

As operações das indústrias de transformação na China influenciaram de maneira determinante o padrão geográfico do comércio chinês, na medida em que os países do leste asiático são os principais fornecedores de insumos para a indústria de processamento ou transformação. Em contraposição, as firmas européias estão entre as maiores importadoras de insumos chineses, que se beneficiaram das reduções das barreiras alfandegárias associadas ao acesso da China à OMC. O comércio de bens intermediários chineses é altamente concentrado na região asiática, confirmando a perspectiva de que a cadeia produtiva da indústria de transformação está segmentada regionalmente. Portanto, a indústria chinesa é profundamente integrada no processo produtivo global nos setores tradicionais (têxtil). As exportações chinesas de bens de consumo acabados são direcionados aos mercados asiáticos, enquanto que as exportações das novas indústrias (bens de capital em geral e para a indústria de elétricos) consistem majoritariamente de bens de capital direcionados aos mercados europeu e americano. As evidências indicam que o comércio entre a China e seus parceiros ocidentais (América do Norte e Europa) se caracteriza pelas tradicionais formas da divisão internacional do trabalho: a China importa bens de investimentos e exporta bens de consumo. Segundo Limoine e Ünal-Kesenci (2002), as consequências da segmentação produtiva regional, entretanto, pode ser observada na intensificação da sofisticação das exportações chinesas para a América e Europa, que atualmente inclui significativa parcela de bens de capital.

O extraordinário desempenho das exportações chinesas ao longo dos anos 1990 está associado ao crescente movimento de segmentação do processo produtivo global, que tem sido deliberadamente estimulado por uma política comercial seletiva, garantidora de tarifas alfandegárias preferenciais para montadoras e indústrias de transformação. De acordo com Limoine e Ünal-Kesenci (2002), os estágios finais de produção das economias asiáticas maduras tendem a migrar para a China, estimulando seu potencial exportador e a integração regional, sendo que a forte especialização da China nos segmentos produtivos menos sofisticados está associada ao amplo déficit estrutural nos segmentos mais sofisticados relacionados à produção de componentes sofisticados e de

alguns bens semi-acabados. A especialização vertical²² chinesa permitiu ampla diversificação e sofisticação das exportações deste país, especialmente na produção de bens de capital para a indústria de elétricos. A redução tarifária chinesa oriunda da ascensão da China à OMC diminuiu as distorções entre os diferentes regimes de comércio, sendo que a liberalização comercial para as firmas domésticas chinesas permite o melhor acesso a tecnologias por um lado e as coloca sob uma competição mais severa por outro lado. Este movimento de abertura comercial tem permitido a intensificação da pauta de exportações chinesas, forjando a transição das indústrias têxteis em direção a produtos *high-tech* (bens de investimento para a indústria de elétricos), além de intensificar a integração econômica com economias asiáticas, cuja produção é igualmente sofisticada, como é o caso da Tailândia, ampliando a complementaridade entre estas economias.

1. 3. 5 – Liberalização comercial na África do Sul e evolução das exportações.

A política de comércio internacional fundamentada no protecionismo alfandegário, desempenhou papel muito importante na economia e na política sul-africana, em virtude do apelo de autonomia econômica presente nas economias emergentes durante as décadas de 1960 e 1970 e enfatizada sobremaneira no caso da África do Sul em função de imperativos políticos. A auto-suficiência era tida como medida precaucionária ao corte de suprimentos pelo exterior, o que se materializou ante a repulsa da comunidade internacional global ao apartheid²³.

Ao longo das décadas de 1960 e 1970 o regime de comércio internacional da África do Sul era caracterizado por altas tarifas alfandegárias e controles de importação extensivos, ou seja, em todo o setor importador, até mesmo controles formais de quotas de importação para alguns setores.

No início de 1983, ocorreu a primeira tentativa sistemática de eliminar os controles sobre importações, que correspondia a uma proporção 77 % das importações. Em 1985,

²² O termo vertical se refere à especialização em apenas algumas etapas de um processo produtivo e não na totalidade da cadeia produtiva, que caracteriza a produção de um determinado produto.

²³ A política de segregação racial implementada na África do Sul foi adotada legalmente em 1948 e designava-se como a detenção do poder pelos brancos e a segregação racial. O regime de segregacionista foi abolido na África do Sul em 1990, por Frederik de Klerk e eleições livres foram realizadas em 1994.

a África do Sul mudou de uma lista positiva de importações permitidas, para uma lista negativa de importações proibidas, correspondente a 23 % das importações estavam isentos dos habituais controles. Entretanto, a imposição das sanções financeiras e a resistência do endividamento frente às pressões sobre o balanço de pagamentos provocou o retrocesso do processo de liberalização. Uma tributação de 10 % foi adicionada às importações em 1985, que cresceu para 60 % sobre alguns produtos em 1988 e em 1990 havia três diferentes tipos de sobrecarga na tributação sobre importações, de 10, 15 e 40 %, GATT (1993). Durante os anos de 1980, vários esquemas de exportações foram introduzidos para aliviar o viés negativo sobre as exportações. Em 1990, estes foram consolidados numa única estratégia de incentivo generalizado às exportações, que promoveu subsídios na forma de isenção fiscal proporcional ao valor das exportações, o grau de processamento, ou seja, sofisticação do produto exportado, a extensão do conteúdo do produto que é produzido internamente e o grau de sobrevalorização da taxa de câmbio. Tal política buscava elevar o grau de sofisticação da pauta de exportações e, portanto, elevar o dinamismo do crescimento econômico.

De acordo com Beli et al. (1993), em 1992, somente 15 % das tarifas sobre o setor de manufaturados estavam sujeitos a controle de importação por licenciamento, que se tornou bem menos restritivo. Apenas o setor de agricultura (74 % das linhas de tarifa de importação para agrícolas), cinco setores manufatureiros e o setor de tecidos – o regime de tarifas era altamente complexo. No final dos anos 1980 a África do Sul tinha o maior número de tarifas para produtos importados, a maior amplitude entre tarifas sobre importados e o segundo maior nível de dispersão de tarifas entre os países emergentes. Em suma, a África do Sul tinha um sistema protecionista altamente distorcido, do ponto de vista da eficiência econômica.

Conforme Jonsson e Subramanian (2001), uma característica importante da economia sul-africana durante a década de 1980 foi a imposição de sanções financeiras e comerciais por vários países: em 1985 bancos americanos se recusaram a continuar rolando os financiamentos de curto prazo, gerando crise de liquidez. Neste mesmo período, a África do Sul enfrentou sanções formais sobre suas exportações de carvão, ferro e aço, urânio e produtos agrícolas para uma diversidade de países industrializados e também suas importações de petróleo, computadores e equipamentos de alta

tecnologia. As sanções financeiras levaram o país à crise do balanço de pagamentos, por conta nos déficits da conta de transações correntes da ordem de mais de 5 % do PIB, associados às sanções econômicas, o que provocou, não se sabe em que extensão, queda significativa do volume de comércio e deterioração dos termos de troca.

As evidências empíricas oriundos de tal estudo, tanto provenientes dos dados das séries temporais, quanto dos dados de *cross-section* indicam que existem relações robustas de longo prazo entre a produtividade total dos fatores (PTF), o grau de abertura econômica (medido como a razão entre comércio exterior (importações mais exportações) e PIB) e a parcela dos investimentos em máquinas e equipamentos sobre o total do investimentos. Os efeitos quantitativos são bem grandes: os coeficientes estimados indicam que um aumento de 10 % no grau de abertura econômica corresponde a um aumento de 5 % na PTF. Similarmente um aumento de 10 % sobre o investimento em maquinário, gera uma elevação de 3 % no FTP no longo prazo, (JONSSON e SUBRAMANIAN, 2001).

De acordo com Rodrik (2006) a economia sulafricana, atualmente, é consideravelmente mais aberta ao comércio internacional e o setor manufatureiro. Enfrenta um nível de produtividade e competitividade de firmas altamente produtivas a nível global. A queda da taxa efetiva de protecionismo sobre importações caiu de 35,6 % em 1989, para 14 % em 2000. O nível de penetração das importações elevou-se significativamente no setor manufatureiro, de uma media de 20 % antes de 1990 para aproximadamente 28 % em 2006.

Dadas as condições de inserção externa dos países emergentes, sobretudo o BRICS, é possível fazer algumas generalizações baseadas nas experiências de alguns dos países emergentes, com relação à opção por uma série de políticas que sejam capazes de melhorar a inserção externa de suas economias, tais políticas envolvem: a) a regulação da conta de capitais, não permitindo que haja plena mobilidade dos capitais, o que estimula o comportamento especulativo; b) manutenção de um colchão de reservas cambiais, que permitam fazer frente a eventuais ataques especulativos; c) adoção de um regime de câmbio administrado a um nível subvalorizado, o que objetiva estimular superávits significativos na balança comercial; d) igualmente importante é a formulação de políticas industriais de substituição daquelas importações com maior conteúdo

tecnológico, ou elevada elasticidade-renda; e) o mais importante é estimular ao setor exportador, elevando a quantidade exportada e principalmente a elasticidade-renda²⁴ do produto exportado. Tais iniciativas são imprescindíveis no sentido de reduzir a vulnerabilidade da inserção externa, buscando melhorar a estrutura produtiva dos países emergentes, tornando a pauta de exportações mais sofisticadas (THIRLWALL, 2002; RODRICK, 2006).

A literatura sugere que uma maior integração ao processo produtivo global é essencial para um melhor desempenho das exportações. No caso do Brasil, a estrutura do comércio exterior brasileiro refletiu as mudanças ocorridas na estrutura produtiva, com exportações concentradas nos setores com menor conteúdo tecnológico e as importações concentradas nos setores com produtos e processos mais sofisticados. No caso da Rússia, a traumática transição para uma economia de mercado aberto foi formalmente definida por um projeto nacional, que busca a inserção externa competitiva sob a égide de um Estado forte e orientador dos investimentos e assumindo o controle sobre o setor energético, estratégico para o desenvolvimento econômico.

As reformas liberalizantes na Índia têm gerado efeitos positivos, no sentido de estabelecer boas práticas de governança, a criação de um ambiente competitivo, entretanto, levará um bom tempo. Desregulamentação de controles sobre a atividade industrial, redução das restrições sobre o monopólio, liberalização da importação de bens de capital, com a ampliação do coeficiente tecnológico, ampliando a sofisticação das exportações e política ativa de depreciação da taxa de câmbio são algumas das políticas adotadas por China e Índia, no sentido de melhorar a inserção externa destas economias. Por fim, de acordo com Jonsson e Subramanian (2001), as evidências indicam que no caso da África do Sul, há relações robustas de longo prazo entre o FTP e o grau de abertura econômica, sendo que, a partir da abertura econômica tem estimulado a ampliação dos investimentos e, portanto, do crescimento.

²⁴ Aumentar o conteúdo tecnológico das exportações é uma boa maneira de elevar a elasticidade-renda dos produtos exportados. Tal medida é coerente com o que ficou conhecido na literatura como lei de Thirlwall, que estabelece uma relação direta entre taxa de crescimento econômico e a razão entre a elasticidade-renda das exportações e das importações. Ou seja, aqueles que exportam produtos intensivos em tecnologia e importam insumos primários têm um potencial de crescimento muito elevado.

1. 4 – Regimes cambiais e desempenho das exportações nos BRICS.

Sobre o processo de transição, abertura da economia, Edwards (1993) esclarece que em vários países da América Latina, ao longo do período de 1980-87, a experiência de uma taxa de câmbio real altamente depreciada permitiu a melhora do grau de competitividade. Tal movimento sofre reversão no início da década de 1990, e a apreciação acelerada da taxa real de câmbio reduz a competitividade das exportações, afetando negativamente os setores mais dinâmicos da economia. Este movimento de reversão é explicado, por um lado, pela utilização do câmbio como pedra angular dos processos de estabilização monetária, a partir da gestão da política cambial como ferramenta anti-inflacionária e, por outro lado, pelo grande fluxo de capitais para os países latino-americanos decorrente do processo de abertura financeira nestes países e dos altos prêmios pagos ao capital internacional, gerando pressão sobre o câmbio.

Edwards (1993) sugere duas possibilidades para se tratar dos problemas associados à apreciação cambial: 1) para os países que utilizam a política cambial como garantidora da estabilidade monetária através do câmbio nominal como âncora, a administração de um regime de bandas cambiais permitirá que o ajuste periódico do câmbio resulte em algum nível de inflação; 2) a discriminação entre capital especulativo (de curto prazo) e capitais de mais longo termo podem solucionar os efeitos negativos do fluxo de capitais, nos momentos de reversão da liquidez internacional, sobre a taxa de câmbio real. Edwards (1993) indica que países com maior grau de abertura (menor distorção dos setores de comércio exterior) tendem a apresentar uma evolução mais rápida da taxa de crescimento do fator total de produtividade (FTP), no longo prazo, do que aqueles países que apresentam maior distorção do setor externo.

Muito se tem discutido acerca do regime cambial mais adequado para os países emergentes, na medida em que os regimes de câmbio rigidamente fixo ou plenamente flutuante são muito suscetíveis a ataques especulativos. Os *policy makers* têm preferido adotar um regime de câmbio administrado, ou não plenamente flutuante, orientados pelo que Calvo e Reinhart (2002) caracterizaram como *fear of floating*, ou medo de flutuar. Tal resistência é fundamentada pela volatilidade intrínseca do câmbio de países emergentes em momentos de reversão das expectativas associadas aos choques externos. Choques estes, muito freqüentes ao longo da década de 1990 e início dos

2000, México, Leste Asiático, Rússia, Brasil e Argentina, foram afetados diretamente neste período e tiveram seus câmbios desvalorizados, o que instantaneamente fez elevar o endividamento público atrelado ao câmbio, portanto, tal impacto dependerá da composição desta dívida, afetando o prêmio de risco de variação cambial sobre o endividamento público. O impacto também afeta os preços domésticos e o fluxo comercial com o exterior.

O regime cambial ótimo dependerá das características próprias de cada país e de sua estratégia de inserção externa. Provavelmente será intermediário àquele que é rigidamente fixo e seu extremo, plenamente flexível. O que interessa, particularmente, são os efeitos da política cambial sobre o fluxo de exportações dos países emergentes, especialmente no BRICS, ou seja, os efeitos dos diferentes regimes cambiais, para o conjunto da economia. A importância da escolha de um regime cambial adequado se refere à importância crescente do comércio internacional para o desenvolvimento econômico das economias emergentes, sobretudo porque as exportações de bens e serviços constituem-se fonte de sustentação da demanda agregada, além do fato de que uma política cambial associada a uma política industrial que estimule a intensificação da tecnologia na produção de bens para exportação é capaz de dinamizar a economia, potencializando seu crescimento, a partir dos efeitos de *spillover* para a economia como um todo, como é o caso da China²⁵.

No caso do Brasil, o arranjo entre a política cambial e de juros foi responsável por transformar as contas públicas brasileiras em espaço para a valorização do capital estrangeiro mais volátil²⁶. Mesmo após a flexibilização do câmbio, final de 1999, apesar de significativa, a queda dos juros não correspondeu com a necessidade de crescer em um ambiente muito propício, especialmente entre 2002 e 2007. Neste período de cinco anos, que precederam o auge do crescimento econômico, até antes da crise financeira de

²⁵ Ver Rodrick (2006); Rivera (2007); Wang e Wei (2008).

²⁶ De acordo com dados fornecidos pelo Banco Central do Brasil, a dívida líquida do setor público em proporção ao PIB saltou de 33,3%, em 1996, para 48,7%, em 1999 e para 57,2%, em 2003. Em 2005 a DLSP era de 51,6% do PIB. Os encargos com juros sobre a DLSP saltaram de 4,13% do PIB em 1995, para 12,05% do PIB, em 1999, neste período a SELIC média foi de 22,4%, após a desvalorização cambial de 1999, a SELIC caiu para 10,6% em média, entre 1999 e 2005. Neste sentido, no período em que vigorou a âncora cambial, os choques externos eram, quase que absolutamente, absorvidos pela taxa de juros, que aumentavam a cada oscilação da liquidez internacional. Após a mudança no regime cambial, tais oscilações passaram a ser absorvidos pela taxa de câmbio, a partir de então, o principal indexador da dívida pública. Entre 1999 e 2005, a taxa de câmbio cresceu 127%, em relação à média do período anterior, 1995 e 1998, em que o câmbio se manteve fixo.

Setembro de 2007, o governo brasileiro teve a oportunidade de reduzir o nível da taxa de juros a um nível compatível com os anseios de crescimento, entretanto, a política de estabilização monetária conferiu demasiada ênfase ao argumento de metas de inflação, mantendo os juros reais elevados, a partir da metade da década de 1990.

As vantagens provenientes do regime de câmbio fixo é a ancoragem das expectativas dos agentes, na medida em que o risco cambial é reduzido, tornando investimentos mais atraentes, a partir de um ambiente institucional mais consistente, para a tomada de decisões de exportadores, importadores e tomadores de recursos financeiros internacionais, outro efeito é a subordinação da inflação interna à externa. Por outro lado, é notável a redução do raio de manobra da política econômica, visto que ao fixar o câmbio, usa-se os juros para conter as eventuais flutuações das expectativas provenientes dos choques externos. Neste sentido, a cada reversão do ciclo financeiro internacional, os países emergentes, detentores de moeda fraca, são obrigados a oferecer um prêmio de risco sobre seus títulos de dívida para continuar atraindo o capital estrangeiro especulativo. Um nível de juros mais elevados significa a inflação do serviço da dívida pública, o que em última instância eleva o risco país e inicia um círculo vicioso de mais endividamento, mais risco e mais juros (HOLLAND e VIEIRA, 2005; FERRARI FILHO e PAULA, 2006).

A adoção de um regime de câmbio plenamente flutuante pode ser arriscado, na medida em que um pequeno diferencial entre os juros domésticos e os juros dos países estrangeiros, provoca um influxo demasiado de dólares, o que obriga a política de esterelização e emissão de mais dívida para enxugar a base monetária. Outras questões associadas ao volumoso influxo de capitais, ainda mais perversas, dizem respeito à valorização da moeda doméstica, cujos efeitos perversos recaem sobre a conta de transações correntes, tendo em conta que as importações se tornam mais baratas e as exportações mais caras. Ademais, a deterioração da conta de transações correntes engendra um componente de temor nas expectativas. Neste sentido, nos momentos de revisão das expectativas, ocorre a chamada “fuga de capitais”, o que desvaloriza o câmbio e eleva o prêmio de risco e, portanto, onera ainda mais a dívida.

De acordo com Ferrari Filho e Paula (2006), em decorrência destas características inerentes a cada um dos regimes cambiais, o objetivo é manter o câmbio menos volátil,

ou seja, menos suscetível a variações e mais competitivo em nível de comércio internacional. Neste sentido, talvez o mais adequado é a adoção de um regime de câmbio intermediário, como ocorre com o sistema de bandas, em que é possível orientar a trajetória temporal da taxa de câmbio, ao mesmo tempo em que se preserva a flexibilidade da mesma, ajustando o câmbio frente a choques externos. Para que haja o funcionamento adequado desses regimes de câmbio, o ideal é que haja regulamentação sobre os fluxos de capitais que permitam evitar que as contas públicas domésticas se tornem ambiente de valorização de capitais especulativos.

As crises cambiais e financeiras internacionais da década de 1990 reforçaram a teoria da trindade impossível: plena mobilidade de capitais e política monetária independente sob um regime de câmbio fixo. Até mesmo a adoção do câmbio flutuante não é suficiente para eliminar a perda de liberdade na condução da política macroeconômica, em virtude da vulnerabilidade externa e dependência dos capitais estrangeiros²⁷. É evidente a necessidade de adoção de um regime cambial capaz de evitar a excessiva flutuação da taxa de câmbio, combinada a uma regulação adequada dos fluxos de capitais, evitando os efeitos deletérios sobre a conta de transações correntes, provenientes da volatilidade do câmbio, o que em última instância provoca a deterioração do balanço de pagamentos. De acordo com Ferrari Filho e Paula (2006), o controle de capitais pode ser utilizado para: a) estabilizar o câmbio, reduzindo a pressão para apreciação cambial sob uma perspectiva de volumosa entrada de capital estrangeiro; b) viabiliza uma política monetária mais autônoma, na medida em que libera os juros de ser instrumento de ajuste aos choques externos, restringindo a arbitragem entre juros doméstico e estrangeiro; c) estabiliza a moeda e o sistema financeiro sob perspectiva de fluxo contínuo de capital, inclusive restringe a saída de capitais em momento de crise do balanço de pagamentos.

²⁷ Os resultados empíricos provenientes da pesquisa de Eicheengreen e Leglang (2002) sugerem que os países que hoje ocupam o centro do sistema, desenvolveram seu sistema financeiros doméstico sob uma realidade de conversibilidade restrita da conta de capitais. Neste sentido, as evidências indicam que a liberalização da conta de capitais é positiva quando o sistema financeiro doméstico é bem desenvolvido e regulado e a integração com o sistema financeiro internacional é estável. Portanto, no caso dos países emergentes em que o sistema financeiro doméstico é pouco desenvolvido, a plena mobilidade do capital gera efeitos perversos, associados à volatilidade dos fluxos de capitais, promovendo alta variabilidade do câmbio, o que causa a piora da conta de transações correntes e, em decorrência disto, deterioração do balanço de pagamentos.

Nos anos recentes, Brasil e Rússia têm se beneficiado pelo aumento do preço e da demanda por commodities no mercado internacional, o que permite um crescimento econômico puxado pelas exportações e paralelamente reduz a vulnerabilidade externa. A condução da política macroeconômica por China, Índia e Rússia tem sido fundamentada na administração de seus regimes cambiais associado a uma conversibilidade restrita da conta de capitais, em que a estabilidade do câmbio permite a existência de um ambiente propício à atração de investimento direto e crescimento econômico. O Brasil, ao contrário destes países, tem adotado uma política cambial menos intervencionista associada a uma conta de capitais plenamente aberta, o que torna a taxa de câmbio bem mais volátil.

De acordo com Edwards (2002), uma análise do comportamento dos preços das exportações, na África do Sul, sugere que apenas no curto prazo é que as depreciações nominais do câmbio levam a ganhos de competitividade e lucratividade, na medida em que tais ganhos são deteriorados com o aumento da inflação doméstica. Portanto, os choques na taxa de câmbio provocam mudanças bruscas nos preços das exportações, entretanto, é preciso se ter em conta que tal efeito será parcialmente anulado pelos movimentos dos preços dos salários e produtos *non-tradables* domésticos, que variam mais lentamente. Assim, para uma depreciação de 1% do câmbio, há uma melhora de 2,7% da balança comercial, com relação à diminuição do valor das importações, contudo é necessário considerar o efeito contrário proveniente da inflação, o que resultará num resultado global menor associado aos efeitos de pass-through.

Os resultados dos estudos de Edwards (2002) revelam que as mudanças na taxa de câmbio têm um impacto mais significativo nos preços das exportações relativamente aos preços dos produtos domésticos *non-tradables*, sendo que tais produtos têm seus preços inflacionados em 81,6% da depreciação, o que deteriora os ganhos relativos dos preços dos exportados, provenientes da depreciação. Portanto, os diferenciais da taxa de convergência dos preços de *tradables* e *non-tradables*²⁸, ao nível de equilíbrio de longo

²⁸ Os termos de ajustamento revelam uma rápida convergência dos preços das exportações ao equilíbrio de longo prazo e uma taxa de convergência mais lenta para os demais produtos domésticos. No caso do nível de preços doméstico, tal comportamento da trajetória de convergência se deve à diferenças nas composições das cestas de bens utilizadas para se construir os índices de preços dos produtores domésticos e estrangeiros.

prazo, indica o ganho relativo temporário dos produtos de exportação, em relação aos outros produtos domésticos.

O incentivo do aumento das exportações diminui, na medida em que, a depreciação do câmbio faz aumentar o custo de bens intermediários importados utilizados em processos produtivos domésticos, aumentando a substitutibilidade de tais produtos por congêneres importados. Os efeitos dos lados da demanda e da oferta pressionam pela alta dos preços domésticos e a extensão de tal efeito dependerá do grau de substitutibilidade entre os bens domésticos e importados e aqueles domésticos direcionados à exportação, dependerá ainda, da parcela dos importados no total da renda e da elasticidade dos preços com respeito aos preços dos insumos e a elasticidade dos preços associada ao nível de preços domésticos, de acordo com Goldstein e Khan (1985) *apud* Edwards (2002) quanto maior forem estes fatores, maior será o efeito sobre os preços domésticos, no sentido de fazê-los aumentar.

A depreciação cambial tem efeitos deletérios sobre os preços domésticos, fazendo-os aumentar. De acordo com Edwards (2002) há três importantes efeitos derivados do aumento dos preços domésticos: a) anula, ou reduz os efeitos de substituição de bens importados por domésticos motivados pela depreciação cambial; b) a inflação aumenta o custo de produção e, portanto, dos preços das exportações, o que faz reduzir a quantidade demandada para exportação; c) o aumento dos preços domésticos faz reduzir a lucratividade global e relativa da produção para exportações, o que em última instância reduz a oferta de exportações.

Dentre os fatores relativos à qualidade da condução da política macroeconômica, destaca-se a importância de redução da vulnerabilidade externa, que por sua vez, pode ser entendida como a capacidade de solvência externa e vulnerabilidade a choques externos, com respeito às expectativas dos agentes externos, para os quais o controle da conversibilidade da conta de capitais é fundamental para redução de tal vulnerabilidade. De acordo com Ferrari Filho e Paula (2006), para países emergentes, como os BRICS, a redução da vulnerabilidade externa se processa a partir de: 1) superávits contínuos do balanço de pagamentos, ou déficits relativamente baixos que possam ser financiados, sobretudo com capitais de longo prazo, reduzindo a necessidade de financiamento do Balanço de pagamentos; 2) volume de reservas cambiais adequado à defesa do câmbio

em momentos de eventuais ataques especulativos e que permita influenciar a taxa de câmbio com o intuito de reduzir sua volatilidade; 3) Controle sobre os fluxos de entrada e saída de capitais e 4) adoção de regime de câmbio administrado, reduzindo a volatilidade do câmbio e interferir na determinação do câmbio real, o que influencia nos termos de troca.

A tabela 1A. 1, do apêndice A, apresenta um índice de classificação do regime cambial dos BRICS em comparação à duas economias desenvolvidas (EUA e Reino Unido). Quanto mais próximo de cinco (5), maior é a flexibilidade do regime cambial, em contrapartida, quanto mais próximo de um (1), maior é a rigidez de tal regime. Os EUA apresentam o índice 4 e no Reino Unido há um regime cambial mais rígido, média de 3, de 1980 a 2007. Dentre todos os países, a China e a Índia são os que apresentam o regime cambial mais rígido, ao longo de todo o período permanece estável e a média de 1 e 2 respectivamente, no período pós 2000. Brasil, Rússia e África do Sul apresentam uma tendência de aumento do controle cambial, na medida em que a média destes índices passa de 3,6, 5,2 e 5 respectivamente, na década de 1990, para 3, 2 e 4, no período pós 2000.

Recentemente, as economias emergentes têm preferido adotar regimes de câmbio administrado, ou não plenamente flutuante, orientados pelo que Calvo e Reinhart (2002) caracterizaram como *fear of floating*, ou medo de flutuar. Tal resistência é fundamentada pela volatilidade intrínseca do câmbio de países emergentes em momentos de reversão das expectativas associadas aos choques externos. O regime cambial ótimo dependerá das características próprias de cada país e de sua estratégia de inserção externa. Provavelmente será intermediário àquele que é rigidamente fixo e seu extremo, plenamente flexível.

Nos anos recentes, Brasil e Rússia têm se beneficiado pelo aumento do preço e da demanda por commodities no mercado internacional, o que permite um crescimento econômico puxado pelas exportações, reduzindo a vulnerabilidade externa. A condução da política macroeconômica por China, Índia e Rússia tem sido fundamentada na administração de seus regimes cambiais associado a uma conversibilidade restrita da conta de capitais, em que a estabilidade do câmbio permite a existência de um ambiente propício à atração de investimento direto e crescimento econômico. O Brasil, ao

contrário destes países, tem adotado uma política cambial menos intervencionista associada a uma conta de capitais plenamente aberta, o que torna a taxa de câmbio, bem mais volátil.

Portanto, uma das explicações plausíveis para a diferença do desempenho econômico entre o Brasil e os demais países do BRIC reside na diferença de opção de gestão da política macroeconômica. Enquanto, os últimos implementaram programas de estabilização monetária e abertura econômica, buscando reduzir a vulnerabilidade externa, a partir de um regime de câmbio administrado associado à conversibilidade restrita da conta de capitais, o Brasil, por outro lado, adotou políticas liberalizantes de baixo intervencionismo cambial e plena abertura da conta de capitais, o que volatiliza o câmbio, além de permitir a entrada de capitais essencialmente especulativos e de curto prazo, cujo fluxo é revertido, nos momentos de choques externos e revisão das expectativas. Por fim, na África do Sul, a depreciação cambial praticada para estimular as exportações, as tem feito crescer, entretanto, gera efeitos deletérios sobre os preços domésticos: reduz os efeitos de substituição de bens importados por domésticos, motivados pela depreciação cambial; a inflação faz aumentar o custo de produção das exportações, o que reduz a quantidade exportada; por fim, o aumento dos preços domésticos faz reduzir a lucratividade global e relativa da produção para exportações, o que em última instância reduz a oferta de exportações.

2. UMA INVESTIGAÇÃO EMPÍRICA SOBRE AS EXPORTAÇÕES EM ECONOMIAS EMERGENTES SELECIONADAS (BRICS): aspectos gerais da metodologia, modelagem econométrica e resultados.

Este capítulo tem a finalidade de analisar, do ponto de vista empírico, a evolução do crescimento das exportações dos BRICS, nas últimas três décadas. Bem como, pretende analisar a evolução dos determinantes do crescimento das exportações.

O capítulo 2 está dividido em três itens: no item 2.1 será realizada uma análise comparativa de gráficos e tabelas das séries temporais utilizadas na análise econométrica. No item 2.2 serão realizados os testes de estacionariedade destas séries econômicas e, posteriormente, serão realizadas as análises acerca do instrumental de decomposição da variância. No item 2.3 serão realizados os testes de cointegração de Johansen, bem como, serão estimados os modelos VEC para os BRICS.

2.1 – Análise comparativa de gráficos e tabelas das séries temporais dos BRICS.

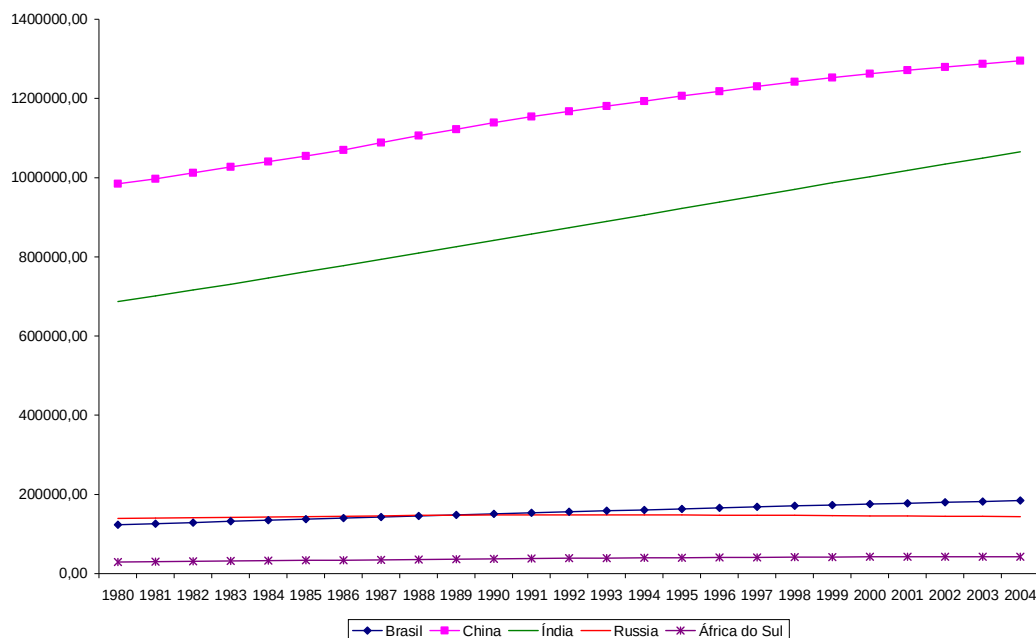
A finalidade deste item é verificar o desempenho das economias emergentes selecionadas, BRICS, buscando vislumbrar as características peculiares que as define, com relação ao crescimento das exportações e quanto suas inserções produtivas no cenário internacional. Os dados utilizados auxiliarão, juntamente com a literatura disponível, na análise comparativa da dinâmica das exportações de cada economia. É de se esperar que melhores indicadores, como crescimento, investimentos, resultado do esforço tecnológico, nível de atração de IDE e em proporção ao PIB, entre outros, viabilizem um maior dinamismo das exportações. Um bom exemplo, em comparação a todo o grupo dos BRICS, é a China: as elevadas taxas de crescimento, embora a riqueza seja altamente concentrada, um espantoso fluxo de IDE e políticas que estimulam a atração de IDE e a pesquisa e desenvolvimento de tecnologias, permitem uma maior sofisticação das exportações e, portanto, do dinamismo de suas exportações, ou seja, a taxa de crescimento das exportações e da economia como um todo, tende a ser maior.

O gráfico 2.1.1 mostra o crescimento da população dos países dos BRICS entre 1980 e 2005. As trajetórias das curvas que representam as populações chinesas e indianas mostram a evidente diferença de tamanho de suas populações, em comparação com os

outros países. Embora na China, a taxa de crescimento populacional tenha caído significativamente, a partir do fim da década de 1980. A população brasileira cresceu 1,71%, em média, de 123 para 191,6 milhões de habitantes, entre 1980 e 2005. O crescimento da população russa, em contraposição, apresenta queda nos últimos anos, menos (-) 0,18% ao ano, em média, de 1990 a 2005. A população sul-africana cresceu 1,62%, em média, saltando de 29,3 para 47,9%, entre 1980 e 2005. A China e a Índia têm apresentado queda da taxa de crescimento populacional, maior na China. Em 2007, estes países contavam com populações de 1,318 e 1,124 bilhões de habitantes.

O gráfico 2.1.2 mostra o crescimento do PIB dos BRICS, nos últimos vinte e cinco anos. A China apresenta um crescimento econômico vertiginoso, a partir da década de 1980. No início da década de 1990, já é maior que o PIB brasileiro, cujo crescimento é bem mais comedido, bem como a África do Sul. A Índia apresenta uma tendência maior de crescimento, a partir de 1987, como pode ser verificado pela maior inclinação da curva e uma inclinação, ainda maior, a partir do início da década de 1990.

Gráfico 2.1.1 – População dos BRICS em milhares de pessoas (1980 - 2005)

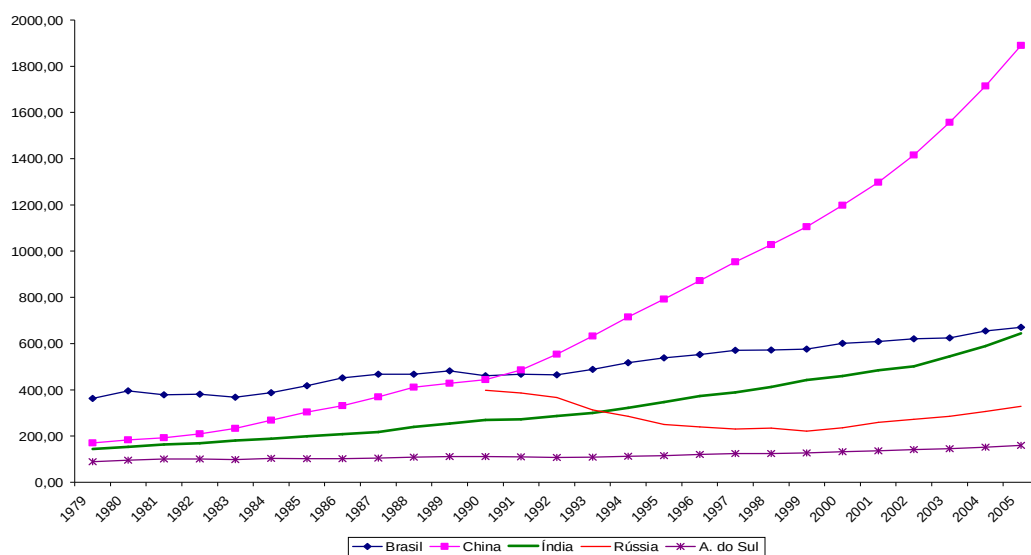


Fonte: Elaboração própria a partir de dados do *World Development Indicators*.

A Rússia, por outro lado, apresenta forte recessão, ao longo de toda a década de 1990, enfim, os bons preços do petróleo e uma conjuntura internacional favorável, permitiram

que a Rússia restabelecesse elevados níveis de crescimento, a partir de 1999. Notadamente, nas últimas três décadas, a China tem sustentado elevadas taxas de crescimento, como mostra a tabela 2.1.1. Entre 1979 e 2005 apresentou média de crescimento de 9,63%. A Índia tem elevado suas taxas de crescimento, ao longo de todo o período. Entre 1979 e 1989 cresceu 4,88% por ano, em média. Entre 1990 e 1999, este crescimento foi de 5,70% e de 2000 a 2005, esta taxa é ainda maior, 6,49%. Brasil e África do Sul apresentam semelhantes trajetórias de crescimento, cuja característica marcante é a forte retração do crescimento, na década de 1990, no caso da África do Sul, em virtude da recente abertura pós-apartheid e no Brasil, em função da opção de política econômica de estabilização monetária. Entre 1979 e 1989 o Brasil cresceu 3,33%, 1,84%, na década seguinte e 2,56% entre 2000 e 2005. A África do Sul cresceu 2,38%, 1,39% e 3,82%, nas respectivas décadas. Ambas cresceram 2,5% ao ano, em média, ao longo de todo o período, abaixo do crescimento mundial, 3,52%. De acordo com Hiratuka e Sarti (2007), a perda de dinamismo do setor industrial é a explicação fundamental do baixo desempenho do PIB brasileiro. Mesmo com a manutenção da participação na composição do PIB brasileiro, sua participação no PIB mundial e dos países emergentes vem caindo. A queda na participação do PIB mundial foi de 2,4% em 1995, para 2,2% em 2005 e de 15,8% para 12,3% de queda da participação no PIB dos emergentes, na referida década.

Gráfico 2.1.2 – Evolução do PIB dos BRICS em milhões de dólares correntes (1979-2005)



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do *World Development Indicators*.

A Rússia enfrentou forte recessão na década de 1990, em virtude da desintegração da URSS, apresentando uma média de crescimento anual de menos (-) 5,12% ao ano, entre 1990 e 1999. No início dos anos 2000, uma forte recuperação, 10% de crescimento em 2000, 7,35% em 2003 e 6,4% em 2005. A média de 2000 a 2005 de 6,79%. O crescimento da Rússia está baseado, fundamentalmente na alta dos preços das *commodities* energéticas, como elucidado no item I.1.3.5. Portanto, o crescimento das exportações e da economia russa está fortemente ligada à conjuntura internacional, o que a torna extremamente vulnerável às oscilações da economia mundial.

Tabela 2.1.1 – Variação do PIB (crescimento) dos BRICS entre 1979 e 2005

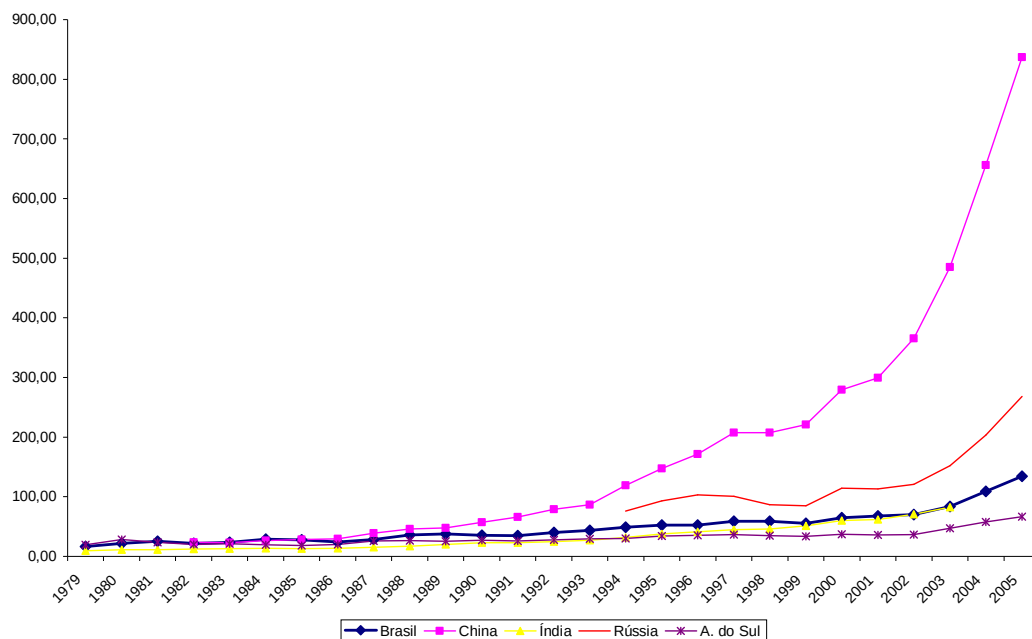
	Brasil	China	Índia	Rússia	A. do Sul	Mundo
1979-1989	3,33%	9,55%	4,88%		2,38%	3,32%
1990-1999	1,84%	9,99%	5,70%	-5,12%	1,39%	3,16%
2000-2005	2,56%	9,35%	6,49%	6,79%	3,82%	4,08%
Média	2,58%	9,63%	5,69%	0,84%	2,53%	3,52%

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do *World Development Indicators*.

2. 1. 1 – Crescimento das exportações nos BRICS, nas últimas três décadas.

O gráfico 2.1.3 apresenta a evolução das exportações dos BRICS entre 1980 e 2005, em bilhões de dólares. O crescimento das exportações chinesas é evidentemente mais acelerado do que o das outras economias que compõem os BRICS, entre 1982 e 1989, as exportações chinesas cresceram de US\$23,64 bi. para US\$47,82 bi., crescimento médio de 12,19% ao ano, como mostra a tabela 2.1.2. Em 1999 este patamar já era de US\$220,96 bilhões, entre 2000 e 2005 as exportações chinesas apresentam a mais alta performance de todo o período com um crescimento médio de 24,94% ao ano, crescimento comparado somente com o desempenho das exportações russas no mesmo período, que apresentou crescimento de 22,06%, um resultado surpreendente comparado com a década anterior, cujo crescimento médio das exportações foi de 2,98%. Entre 1996 e 1999 a Rússia viveu forte retração das exportações, alcançando em 1998, um crescimento negativo de 14,02%. Em 2000 as exportações cresceram 35,4% e entre 2003 e 2005, 30,5%. A Índia, por sua vez, apresenta desempenho bem mais comedido, apresentando taxas médias de crescimento de 7,9%, 9,89% e 12,78%, nas décadas de 1980, 1990 e entre 2000 e 2005, respectivamente.

Gráfico 2.1.3 – Evolução das Exportações dos BRICS em bilhões de dólares correntes
(1980 - 2005)



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do *World Development Indicators*.

A aceleração do crescimento das exportações indianas é significativamente mais acentuada a partir de 1994 até 2005, com crescimento médio de 14,21%²⁹.

Tabela 2.1.2 – Taxa de Crescimento das Exportações dos BRICS (1980 – 2005)

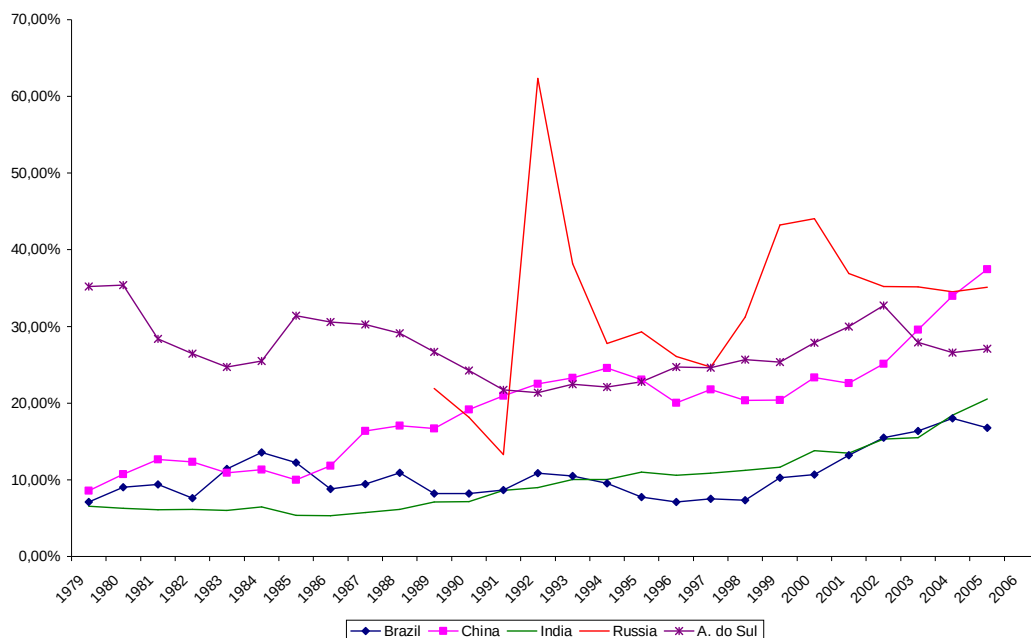
	Brasil	China	Índia	Rússia	A. do Sul
1980-1989	9,52%	12,19%	7,90%		4,18%
1990-1999	4,21%	17,59%	9,89%	2,98%	2,95%
2000-2005	16,39%	24,94%	12,78%	22,06%	12,48%
Media	10,04%	18,24%	10,19%	12,52%	6,54%

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do *World Development Indicators*.

²⁹ Entre 1994 e 2005 o crescimento médio das exportações indianas foi de 11,95% ao ano, ou 14,2%, excetuando os *outliers*, representados pelos anos de 1998 e 2001, em que o crescimento foi de apenas 2,13% e 3,67%, respectivamente.

A tabela 2.1.2 mostra que o Brasil e a África do Sul apresentam desempenhos semelhantes da trajetória de crescimento das exportações, embora o Brasil se situe num patamar mais elevado de crescimento. O gráfico 2.1.4, por outro lado, mostra que as exportações sul-africanas têm uma maior contribuição para o PIB, do que no caso do Brasil, até mesmo durante o período em que o *apartheid* vigorou na África do Sul.

Gráfico 2.1.4 – Exportações em proporção do PIB dos BRICS entre 1979 e 2006



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do *World Development Indicators*.

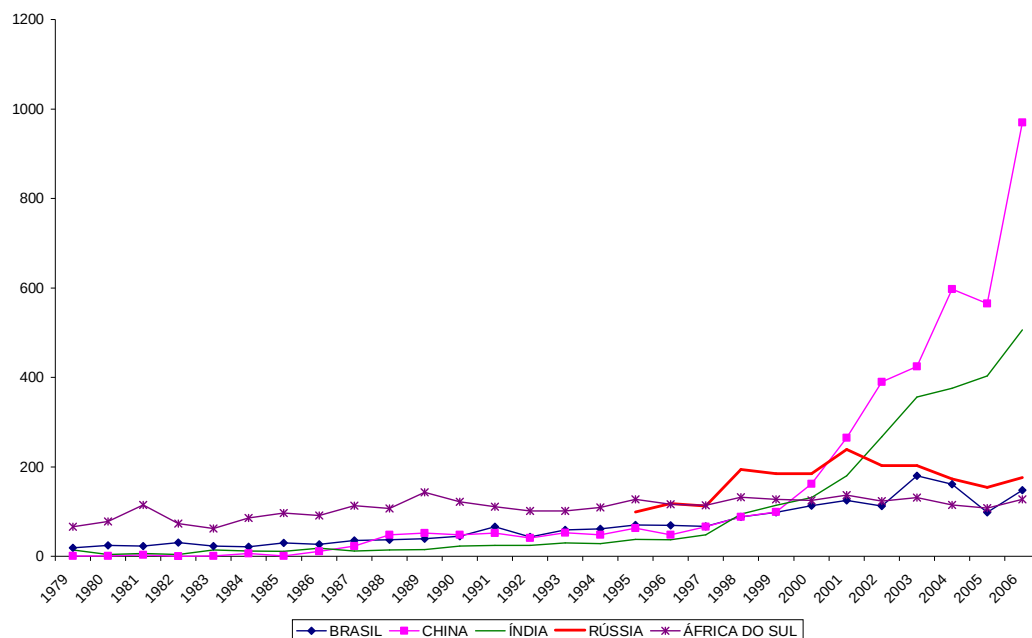
A contribuição das exportações para o PIB russo é muito significativo, especialmente a partir de 1999, em que a média de participação no PIB se situa na faixa dos 37,7% até o ano de 2005. Entretanto, o baixo nível de sofisticação das exportações russas, baseado essencialmente nas *commodities* energéticas (petróleo e gás natural), confere um baixo nível de dinamismo às exportações. A China a partir do fim da década de 1980 e a Índia a partir do início da década de 1990 têm apresentado sustentado crescimento da participação das exportações no PIB, na China esta participação aumento 17,3% entre 1987 e 1990, 21,6% entre 1991 e 1999 e 28,7% entre 2000 e 2005. Na Índia este crescimento da participação das exportações no PIB, foi de 10,3%, na década de 1990 e 16,17% entre 2000 e 2005.

2. 1. 2 – Determinantes da Evolução das Exportações dos BRICS.

2. 1. 2. 1 – Resultado do Esforço tecnológico e sofisticação das exportações dos BRICS.

Entre as economias emergentes selecionadas, China e Índia são os países que apresentam maior nível de esforço tecnológico, representado pela *proxy* “número de patentes registradas”.

Gráfico 2.1.5 – Crescimento do número de patentes registradas anualmente nos BRICS (1979 - 2006)³⁰



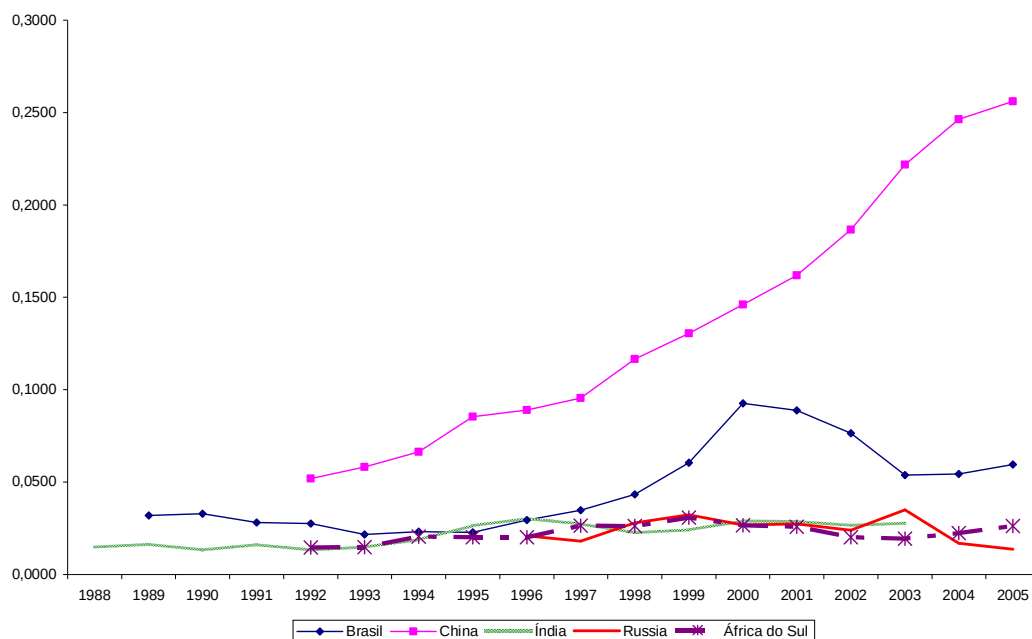
Fonte: Elaboração própria a partir de dados do *U.S. Patent and Trademark Office*.

O número de patentes registradas anualmente na China cresceu 206%, na década de 1990 e 598,8% de 2000 a 2006, de acordo com dados divulgados pelo *U.S. Patent and Trademark Office* (USPTO). A Índia, por sua vez, teve o referido indicador aumentado ainda mais, ao longo da década de 1990, 495,7% e sustentado, no período seguinte, 386,3% de crescimento do número de patentes registradas anualmente (PAT), atingindo um patamar maior do que a metade do chinês, com 506 patentes registradas, no ano de 2006, contra 970 da China, respectivamente seus maiores números na história. Também

³⁰ A variável patentes é usada como proxy do resultado do esforço tecnológico e substitui o esforço tecnológico, que poderia ser captado pela variável gastos com P&D, para o qual não encontramos número suficiente de observações para a análise.

historicamente, os números de patentes registradas anualmente pela África do Sul e Rússia foram sempre maiores que os brasileiros, especialmente a Rússia. Entretanto, nos anos 2000 o Brasil tem se situado um pouco abaixo dos números russos e pouco acima dos sul-africanos. No caso do Brasil, a variável PAT cresceu 217% entre 1990 e 1999 e 131% entre 2000 e 2006. Em 2006, Rússia, Brasil e África do Sul registraram 176, 148 e 127 patentes, respectivamente, segundo o USPTO (2007).

Gráfico 2.1.6 – Exportações *high-tech* em proporção do total das exportações, em dólares correntes, nos BRICS (1988 - 2005)



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do *World Development Indicators*.

O gráfico 2.1.6 mostra a evolução da participação das exportações com maior conteúdo tecnológico na pauta de exportações dos BRICS. A China, notadamente, é o país que apresenta uma maior intensificação da sofisticação de sua pauta de exportações. No ano de 2006 as exportações de produtos *high-tech* compunham 25,6% das exportações chinesas. O crescimento da participação de produtos com maior conteúdo tecnológico na pauta de exportações da China foi de 493,8% entre 1992 e 2005. As outras economias, por outro lado, apresentam crescimento muito menor de contribuição dos produtos sofisticados em suas exportações. Entre 1989 e 2005, o Brasil apresentou crescimento de 186,5% da participação de produtos *high-tech* em suas exportações. A Índia, entre 1989 e 2003, 169%; a África do Sul, 177,8%, entre 1992 e 2005 e a Rússia,

com o menor crescimento da sofisticação de suas exportações, apresentou um crescimento de apenas 65% da participação de produtos com alto conteúdo tecnológico em suas exportações, entre 1996 e 2005.

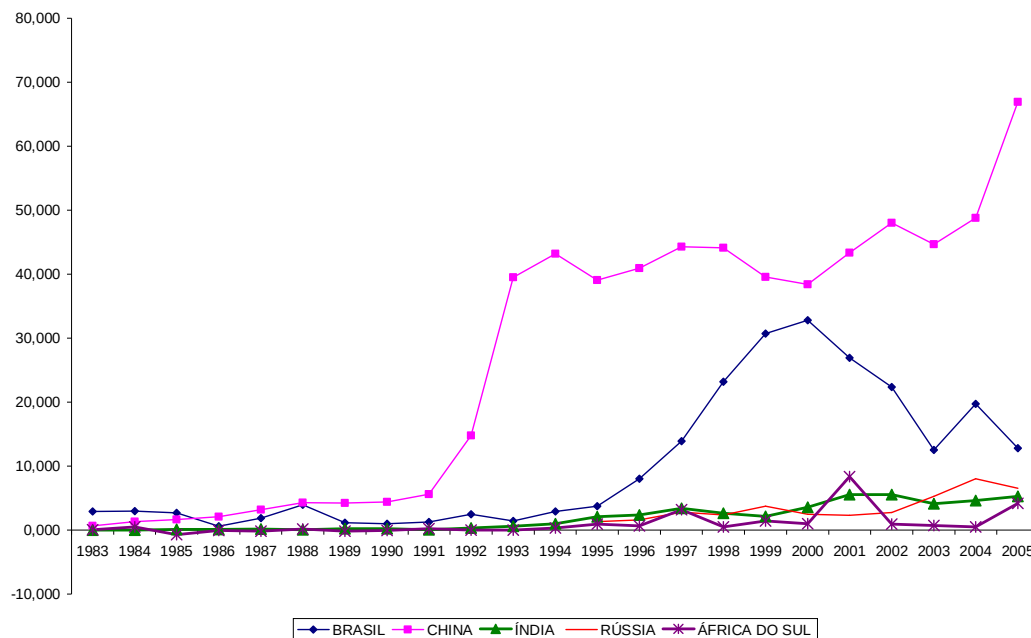
A concentração de atividades econômicas de baixa sofisticação e baixo dinamismo tecnológico e de P&D determinam a trajetória do crescimento do registro de patentes em países como Brasil, Rússia e África do Sul. Em contraposição, na China e na Índia, políticas voltadas à atração de IDE e incentivo à pesquisa e desenvolvimento de tecnologias e maior concentração nas atividades mais intensivas em tecnologia e P&D. No caso da China, estas atividades estão relacionadas com o setor industrial, na Índia estão mais concentradas no setor de serviços, menos dinâmico, mas com importantes efeitos de *spill over* para a economia como um todo.

2. 1. 2. 2 – Entrada de IDE nos BRICS e formação bruta de capital fixo.

Todos os países que compõem o BRICS apresentaram no período recente, significativo aumento do volume de IDE que entra em suas economias, entretanto, há entre eles importantes diferenças quanto ao volume e a qualidade do IDE. Dentre todos, a China é evidentemente o que mais atrai IDE, recentemente, em 2004, se tornou o país que mais atrai IDE no mundo, passando os EUA, Ali e Guo (2005). Sendo que boa parte deste IDE é oriundo de economias como Hong Kong, Coreia do Sul e Tailândia, indicando a profunda integração regional de tais economias. O que é positivo do ponto de vista da dinamização das exportações, na medida em uma maior integração com o processo produtivo global contribui positivamente para a expansão das exportações. A média de entrada de IDE na China foi de US\$22,6 bi. entre 1979 e 2005 e entre 1995 e 2005, esta média subiu para US\$46,9 bilhões. O Brasil, se posiciona em segundo do grupo com uma média de US\$19,2 bi. de entrada anual de IDE, entre 1995 e 2005. É necessário ressaltar que o IDE que entra no Brasil foi sensivelmente estimulado pelo movimento de privatização de serviços públicos no a partir da metade da década de 1990 e tem péssima qualidade, na medida em que não se concentra em setores intensivos em pesquisa e tecnologia e se caracteriza por sua horizontalidade, ou seja, desintegrado do processo produtivo global. A Índia, por outro lado, tem uma melhor qualidade de IDE, conforme elucidado no item 1. 1. 2, entretanto, o volume de IDE para a Índia ainda é pequeno, embora tenha vivido expansão significativa a partir de 1995, apresentando

uma média de US\$4,03 bi. de influxo anual, entre 1995 e 2005. A Rússia, no mesmo período apresentou um crescimento também significativo, com entrada média de US\$5,73 bi. de IDE anualmente, da mesma maneira que o Brasil, apresenta baixa qualidade de IDE, cujo grande parte se estabelece nos setores de commodities energéticas. A África do Sul, dentre todos é o que apresenta menor volume de atração de IDE, nos anos 1980 isto se deveu à política segregacionista do apartheid, cuja da economia global foi plena retração da entrada de capital estrangeiro neste país. A partir do meio da década de 1990, a entrada de IDE começa a crescer e apresenta média de US\$2,2 bilhões anuais até 2005.

Gráfico 2.1.7 – Entrada de IDE nos BRICS, bilhões de dólares correntes (1979 – 2005)



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do *World Development Indicators*.

A tabela 2.1.3, sumariza o crescimento do IDE em proporção ao PIB das economias emergentes selecionadas (BRICS). No caso do Brasil, esta proporção é de 3,12%, em média, entre 1995 e 2005, em que o aumento significativo desta proporção, a partir da metade da década passada, se desfaz gradualmente com o fim do movimento de privatizações, atingindo o patamar de 1,91% do PIB em 2005, contra 4-5%, entre 1998 e 2001. A China igualmente, apresentou crescimento significativo do IDE em proporção ao PIB, no período, crescimento este que foi mais acentuado, a partir do início da década de 1990, apresentando uma média anual de entrada de IDE de 4,12% do PIB,

entre 1993 e 2005 e 3,76% do PIB, entre 1995 e 2005. Embora também tenham apresentado significativo aumento das proporções de entrada de IDE com relação ao PIB, a Índia, a Rússia e a África do Sul atraíram anualmente, apenas 0,7%, 1,5% e 1,3% do PIB, em média, respectivamente.

Tabela 2.1.3 – Entrada de IDE em proporção do PIB nos BRICS (1983 – 2005)

	BRASIL	CHINA	ÍNDIA	RÚSSIA	ÁFRICA DO SUL
1983	0,7914%	0,2797%	0,0027%		0,0824%
1984	0,7626%	0,4912%	0,0093%		0,4925%
1985	0,6464%	0,5441%	0,0467%		-0,6749%
1986	0,1287%	0,6341%	0,0483%		-0,0635%
1987	0,3975%	0,8627%	0,0777%		-0,1843%
1988	0,8487%	1,0398%	0,0313%		0,1382%
1989	0,2446%	0,9913%	0,0863%		-0,1611%
1990	0,2141%	0,9832%	0,0747%		-0,0676%
1991	0,2708%	1,1593%	0,0276%		0,2114%
1992	0,5277%	2,6677%	0,1132%	0,2523%	0,0026%
1993	0,2948%	6,2463%	0,2009%	0,2784%	0,0087%
1994	0,5624%	6,0417%	0,3017%	0,1746%	0,2758%
1995	0,6900%	4,9243%	0,6036%	0,5221%	0,8262%
1996	1,4453%	4,6934%	0,6295%	0,6584%	0,5680%
1997	2,4327%	4,6436%	0,8732%	1,2014%	2,5606%
1998	4,0512%	4,2916%	0,6367%	1,0191%	0,4098%
1999	5,3251%	3,5774%	0,4814%	1,6893%	1,1288%
2000	5,4475%	3,2040%	0,7789%	1,0451%	0,7291%
2001	4,4170%	3,3394%	1,1442%	0,8964%	6,1364%
2002	3,6004%	3,3916%	1,1079%	1,0019%	0,6631%
2003	2,0057%	2,8688%	0,7618%	1,8443%	0,4713%
2004	3,0077%	2,8439%	0,7867%	2,6226%	0,3268%
2005	1,9086%	3,5415%	0,8189%	1,9839%	2,6122%
Média 1983-2005	1,74%	2,75%	0,42%	1,08%	0,72%
Média 1995-2006	3,12%	3,76%	0,78%	1,32%	1,49%

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do *World Development Indicators*.

As evidências indicam que uma combinação de fatores é necessária para que se realize um espantoso crescimento do IDE, como é o caso da China: tamanho da população chinesa, rápido crescimento econômico, a ascensão da China à OMC e as políticas de incentivo do governo chinês. Os baixos custos de produção e elevado retorno sobre o investimento. A China tornou-se parte integrante fundamental do processo de produção global integrada, na medida em que as firmas estrangeiras investem neste país como parte de suas estratégias globais, (ALI e GUO, 2005).

Na China, o fluxo de IDE permite a obtenção de plantas produtivas muito competitivas, nos setores intensivos em capital e tecnologia orientada à exportação. A difusão do conhecimento adicionado do ingresso de capital estrangeiro orientado ao setor produtivo

permite o movimento de *spillover* de métodos e tecnologias para a economia como um todo, em especial para o setor exportador, (ZHANG e SONG, 2000).

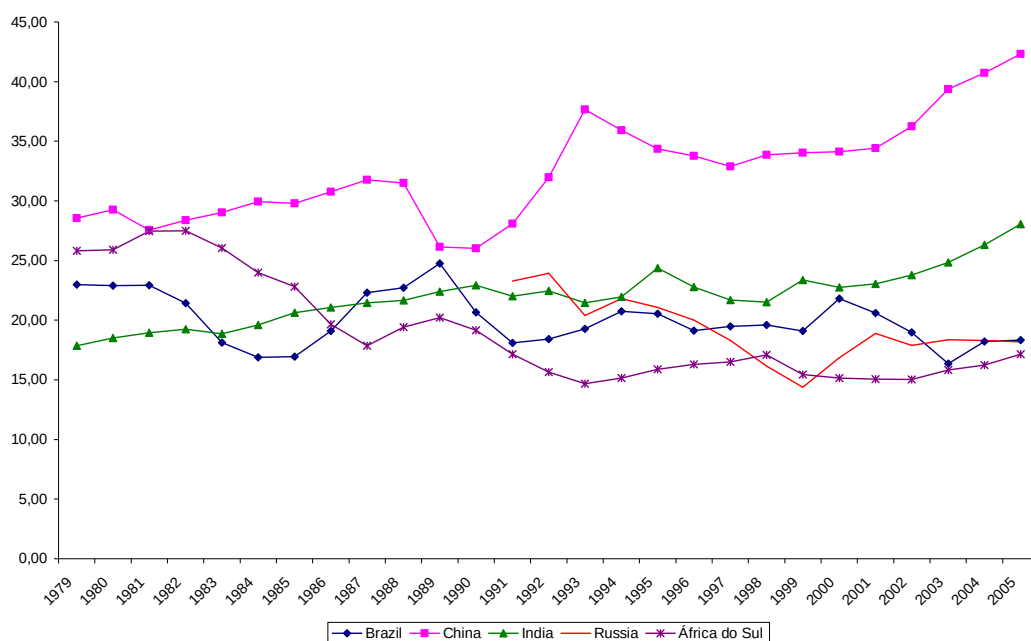
Como discutido no item 1. 1, desta dissertação, China, Índia e Rússia, de acordo com Rivera (2007), são as nações *benchmark*, ou seja, são responsáveis por grande parte do fluxo de comércio da nova estrutura de comércio global. A partir da metodologia utilizada neste estudo (Comércio Exterior em % do IDE total), Rivera (2007) classifica os BRIC's como algumas das economias mais dinâmicas do mundo, na medida em que estão entre as economias mais dinâmicas na transformação de IDE em comércio exterior, neste sentido, a Rússia aparece em quarto lugar caracterizando-se como maior fornecedora de matéria-prima; a China, de manufaturas e a Índia, de serviços.

A Índia ocupa o primeiro lugar do *ranking* formulado por Rivera (2007), na medida em que possui maior grau de abertura comercial, sendo assim, capaz de converter de modo mais eficiente os fluxos e influxos de IDE em comércio, deste modo, a vantagem estrutural, assim declarada, se repousaria num maior grau de abertura e mais especificamente na variável importações. O Brasil é o último colocado dentre os países que compõe o BRIC, somente 0,4% das empresas brasileiras executam investimentos diretos, ao passo que respondem por 36,5% das exportações nacionais.

O gráfico 2.1.8 apresenta a formação bruta de capital fixo em proporção do PIB, utilizada na análise econométrica como *proxy* para a taxa de investimento dos BRICS, entre 1979 e 2005. No caso do Brasil, a taxa de investimento vem apresentando lenta queda, ao longo dos últimos anos. Entre 1979 e 1989, a formação bruta de capital fixo no Brasil representava 21% do PIB, em média. Na década seguinte, esta proporção caiu para 19,5% e entre 2000 e 2005, 19,05%. A Rússia e a África do Sul, igualmente, têm apresentado queda na taxa de investimento, sendo que na década de 1980, a formação bruta de capital fixo representava 23,3% do PIB sul-africano e na década seguinte, apenas 16,3%. Entre 2000 e 2005, uma nova queda para 15,7% do PIB. No caso da Rússia a taxa média de investimento foi de 19,9%, na década de 1990 e 18% entre 2000 e 2005. A Índia, por outro lado, tem apresentado crescimento desta proporção, apresentando médias de 20%, 22,5% e 24,8%, nas décadas de 1980, 1990 e entre os anos de 2000 e 2005, respectivamente. A China, dentre todos, é o país que apresenta as mais altas taxas de investimento em proporção ao PIB. Há que se considerar que o PIB

chinês situa-se num patamar muito mais elevados que o das outras economias em questão, reforçando a hipótese de que é uma economia mais dinâmica. Na década de 1980, a China apresentou uma taxa de investimento média de 29,3% do PIB, sendo que na década seguinte, esta proporção subiu para 32,9% e entre 2000 e 2005, para 37,9%.

Gráfico 2.1.8 – Formação Bruta de Capital Fixo, % do PIB, BRICS (1979 – 2005)



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do *World Development Indicators*.

2. 1. 2. 3 – Crescimento Externo: crescimento dos principais parceiros comerciais ponderado por sua participação como destino das exportações dos BRICS.

A variável Taxa de Crescimento dos Principais Parceiros Comerciais (TCPPC) foi criada, a partir de dados fornecidas pelo *Direction of Trade Statistics - DOTS*, o que permitiu identificar os principais parceiros comerciais de cada um dos países envolvidos na análise. A partir disto, foi atribuído a cada um dos parceiros, um peso correspondente à sua participação no fluxo das exportações dos BRICS, ponderada pelo crescimento destes principais parceiros comerciais no ano correspondente. Esta contribuição a que se refere cada parceiro comercial é ponderada pela participação no total das exportações de Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul e ponderada mais uma vez, com relação à sua contribuição relativa no conjunto dos principais destinos de exportações. Desta forma, a influência dos principais parceiros comerciais para a evolução das exportações

dos BRICS varia ano a ano, de acordo com a participação relativa de cada parceiro como destino para as exportações dos BRICS, ponderada pelo crescimento econômico deste parceiro. As tabelas 2A.1 e 2A.2, do apêndice 2A, apresentam ilustrativamente, para o caso do Brasil, no período de 1997 a 2005, a contribuição do crescimento de cada um dos principais parceiros comerciais, ponderado por sua participação como destino das exportações brasileiras, variando anualmente. Sumariamente:

TCPPC para Brasil: soma de todas as TCPPC Pond. Parceiro;

TCPPC Pond. Parceiro: taxa de crescimento do parceiro comercial ponderada por sua participação no conjunto dos principais destinos de exportações oriundas do Brasil. $TCPPC \text{ Pond. parceiro} = TC \text{ PIB parceiro} \times PPC_{\text{parceiro}}$;

TC PIB parceiro: taxa de crescimento do PIB do parceiro comercial;

PPC parceiro: participação do parceiro comercial no conjunto das exportações para os principais destinos das exportações dos BRICS - este índice considera, como sendo 100% o total das exportações, cujo destino são os principais parceiros comerciais em questão. $PPC \text{ parceiro} = TX \text{ parceiro} / TX \text{ PPC}$.

TX parceiro: participação do parceiro comercial no total das exportações do país para o mundo. $TX \text{ parceiro} = \text{Exportações para o parceiro comercial} / \text{Exportações para o mundo}$.

TX PPC: soma da variável TX parceiro dos principais parceiros comerciais considerados.

Neste sentido, a tabela 2.1.4 apresenta as contribuições médias do crescimento de cada um dos principais parceiros comerciais dos BRICS entre 1980 e 2005. Em média, a contribuição do crescimento dos principais parceiros comerciais, ponderada por sua participação como destino das exportações de Brasil, Índia e China foi de 2,2% entre 1980 e 2005 e 2,25% para a Rússia entre os anos de 2000 a 2005. Entre 1995 e 2005, a TCPPC média para o Brasil foi de 2,5%. Os EUA, o principal parceiro comercial de Brasil, China e Índia, manteve sua posição de principal destino das exportações destas economias, com participação médias de 48%, 42,6% e 47,3% respectivamente, entre

1995 e 2005. A China, por sua vez, aumentou sua participação como destino das exportações de Brasil e Índia, apresentando crescimento de 218% e 586% da demanda das exportações das respectivas economias. No caso do Brasil, Holanda e Argentina têm reduzido suas participações como alguns dos principais destinos das exportações brasileiras. Com relação aos parceiros comerciais da Índia, Reino Unido e Alemanha têm reduzido suas participações, enquanto Singapura e Emirados Árabes Unidos têm elevado suas participações, dentre os principais destinos das exportações indianas, indicando um aumento da integração produtiva regional da economia indiana. No caso da China, o crescimento das participações de Coréia do Sul, Alemanha, Holanda e EUA como exportadores dos produtos chineses tem feito com que a participação de Japão se reduza substancialmente. Dentre estas variações de participação como principais destinos das exportações chinesas, as mais significativas são: EUA e Holanda que elevaram sua participação em 33,6% e 59,8%, respectivamente, ou seja, aumentaram sua participação como destino das exportações chinesas de 35,9% para 47,9% e de 4,7% para 7,6% respectivamente, entre 1995 e 2005. O Japão teve sua participação reduzida de 68,1% em 1980, para 41,4% em 1995 e 24,7% em 2005.

Tabela 2.1.4 – Taxa de Crescimento ponderada dos parceiros comerciais do BRIC
(1980 - 2005)³¹

	Brasil	China	Índia	Rússia
1980-1989	1,95%	2,66%	2,16%	
1990-1999	2,53%	2,06%	2,09%	-0,82%
2000-2005	2,17%	1,73%	2,20%	2,25%
Média	2,22%	2,15%	2,15%	0,72%

Fonte: Elaboração própria a partir de dados das tabelas *Direction of Trade Statistics* (DOTS).

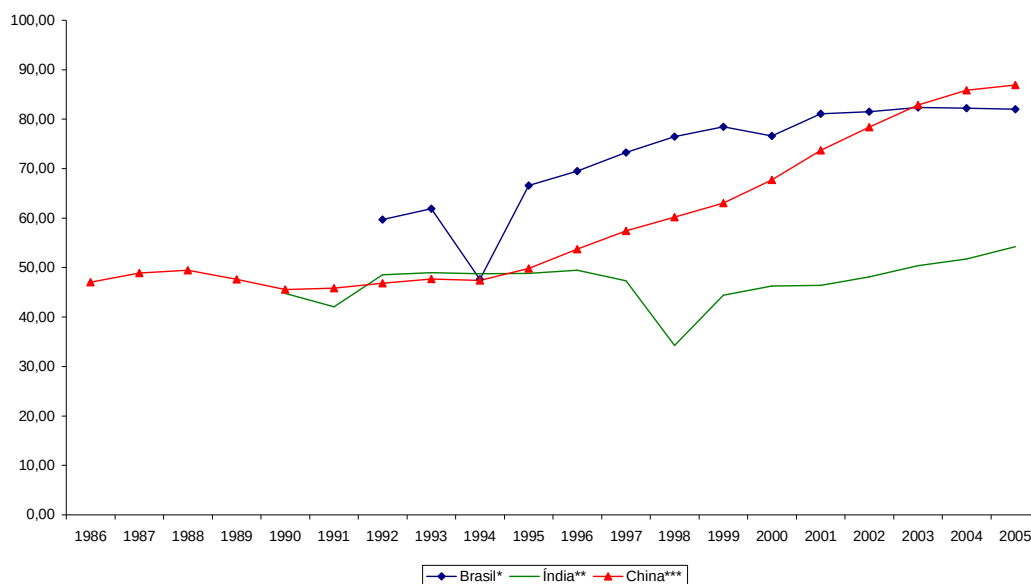
Por fim, no caso da Rússia, Alemanha, Suíça e Ucrânia reduziram suas participações, dentre os principais destinos de exportações russas, enquanto Itália e Holanda elevaram significativamente. A Itália aumentou em 55,1% e a Holanda em 208% suas participações como principais destinos das exportações russas.

³¹ A África do Sul foi excluída desta análise, na medida em que não havia número suficiente de observações, a partir das tabelas DOTS, para que fosse calculado a taxa de crescimento ponderada dos principais parceiros comerciais deste país

2. 1. 2. 4 – Crescimento do nível de escolaridade em Brasil, Índia e China.

O gráfico 2.1.9 apresenta diferentes variáveis de educação para Brasil, Índia e China³². A variável educação para o Brasil é: matriculados no ensino médio em proporção da população de 15 a 17 anos, dados fornecidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia Econômica (IBGE) e MEC/ INEP. Para a Índia, a variável é: taxa bruta de escolaridade (nível médio), dados fornecidos pelo Economic Development Statistics (EDSTATS). Para a China, a variável utilizada é: taxa bruta de escolaridade (nível médio), dados fornecidos pelo China Economic Review.

Gráfico 2.1.9 – Nível de Escolaridade de Brasil, China e Índia entre 1986 e 2005



*Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE e MEC/ INEP.

**Fonte: *Economic Development Statistics*, EDSTATS

***Fonte: *China Economic Review*.

Os dados sugerem que a partir da metade da década de 1990, tanto o Brasil, quanto a China têm elevado sobremaneira a taxa bruta de escolaridade (número de adolescentes matriculados no ensino médio), aumento de 37% e 86% respectivamente, entre 1992 e 2005, enquanto a Índia tem elevado muito lentamente sua taxa bruta de escolaridade, apresentando um aumento de apenas 12 %, no mesmo período.

³² Não foram encontrados dados contínuos e/ ou em número significativo de observações para a variável educação de Rússia e África do Sul.

2. 1. 2. 5 – Evolução das variáveis nominais – Câmbio e Inflação.

Dois fatores fundamentam a importância do valor do câmbio, sob a perspectiva de câmbio flutuante. Por um lado, na medida em que muitos contratos são indexados ao câmbio, num momento de reversão do ciclo financeiro internacional, a intensificação do endividamento do Estado e das empresas, os torna insolventes. O segundo fator se refere aos impactos sobre a balança comercial proveniente da relação entre a taxa de câmbio e a balança comercial. A partir da taxa de câmbio, os preços dos produtos estrangeiros são convertidos em moeda nacional. Deste modo é possível compará-los com os preços dos produtos domésticos. A competitividade está atrelada à taxa de câmbio, portanto, é fundamental para as decisões de exportar e importar. Os impactos oriundos destas decisões afetam o balanço de pagamentos, e podem ter efeitos importantes sobre as variáveis nível de produto e nível de preço (SCHWARTZMAN, 2002).

A taxa de câmbio nominal é o preço da moeda estrangeira em termos da moeda doméstica. Quanto a taxa de câmbio real:

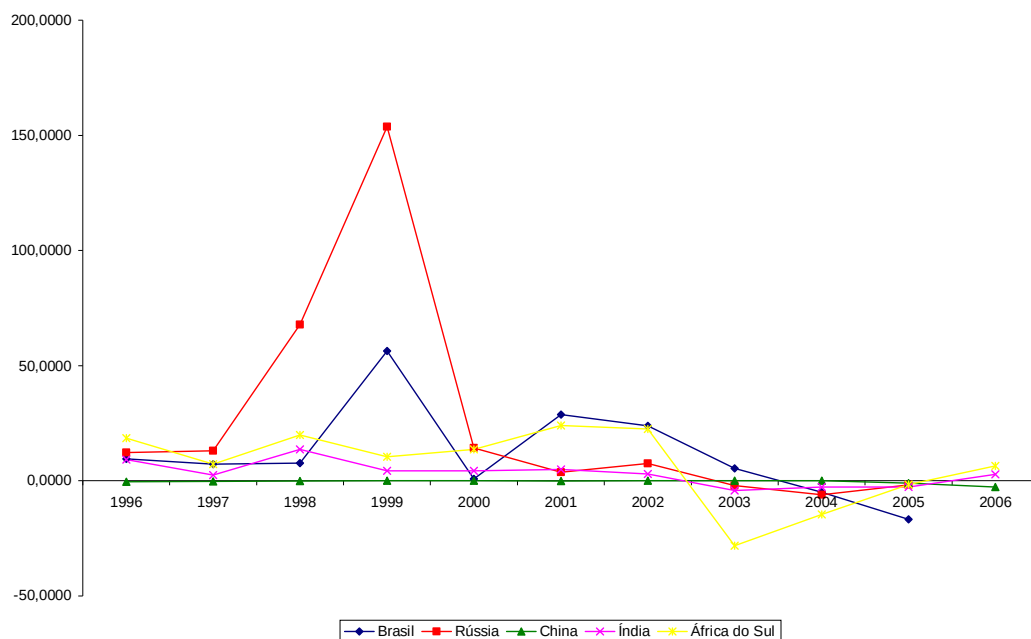
“(...) a taxa de câmbio real é uma comparação direta entre uma cesta de bens no exterior e uma cesta de bens no país convertidos para uma mesma moeda. Estas cestas podem incluir todos os produtos produzidos numa economia, quanto apenas um subconjunto desses (...)”. SCHWARTZMAN (2002, p.12).

A taxa de câmbio real efetiva é uma medida de preços relativos dos produtos e serviços de um determinado país em comparação a outros países, medidos numa mesma moeda. De acordo com Schwartzman (2002), a taxa de câmbio real efetiva pode ser vista como uma medida de competitividade dos produtos internos em relação aos externos. Neste sentido, ao impactar as exportações e importações, afeta o nível de produto e renda.

O gráfico 2.1.10 mostra a variação (em termos percentuais) da taxa de câmbio nominal dos BRICS, entre 1996 e 2006, para Brasil e Rússia há dados disponíveis até 2005. É notável a forte estabilidade da taxa de câmbio nominal de China e Índia, comparada às

outras economias. Entre os anos de 1997 e 1999, uma forte crise financeira internacional que abalou o México em 1995, os tigres asiáticos em 1997, provoca forte desvalorização da moeda russa em 1997. No fim de 1998 e início de 1999 é a vez de o Brasil sofrer forte desvalorização da moeda doméstica, de 2001 em diante o câmbio nominal para o Brasil apresenta tendência de apreciação cambial. Por fim, no caso da África do Sul, o câmbio nominal se apresenta estável e num nível desvalorizado, ao longo do período, salvo os anos de 2002 a 2004, em que o câmbio esteve valorizado.

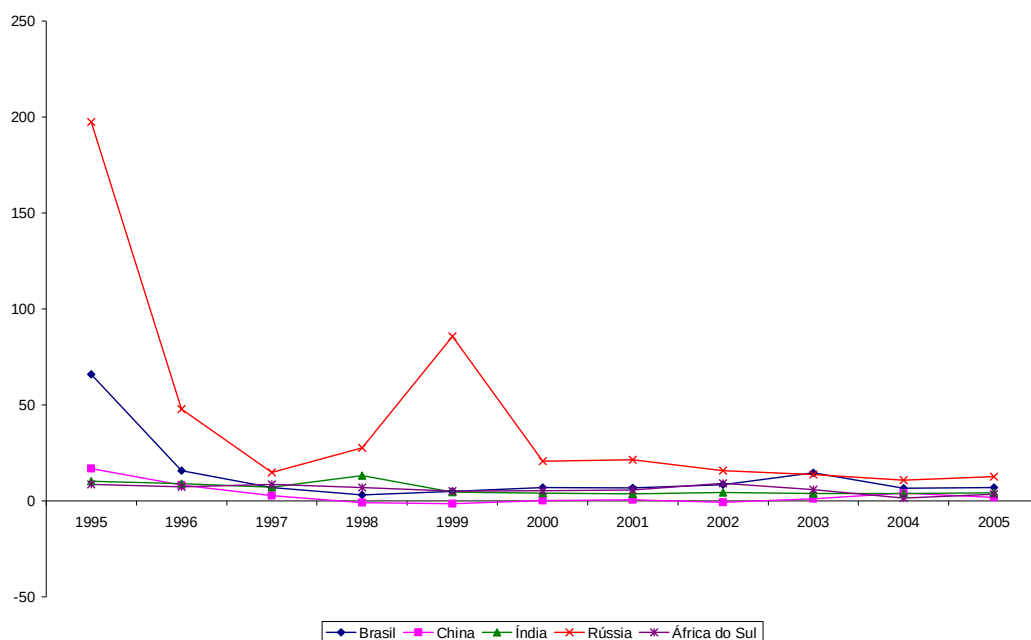
Gráfico 2.1.10 – Variação da Taxa de Câmbio Nominal nos BRICS, em % (1986-2006)



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do *World Development Indicators*.

A estabilidade do câmbio nominal nos BRICS, neste período, está relacionada com a estabilização monetária nestes países, durante a década de 1990. O gráfico 2.1.11 mostra taxa de inflação nos países do BRICS, entre 1995 e 2005. Dentre todos, o Brasil e a Rússia foram os que mais sofreram com a inflação, no fim da década de 1980, no caso do Brasil e início da década de 1990, no caso de ambos. A Rússia, notavelmente é o país que apresenta as mais altas taxas de inflação no período, mesmo assim, bem mais estável do que no início deste mesmo período. No caso do Brasil, a moeda se estabiliza, partir da metade da década de 1990 e permanece estável durante todo o período. África do Sul, Índia e China apresentam taxas de inflação baixas (no máximo dois dígitos) e estáveis, durante as décadas de 1980, 1990 e nos anos 2000.

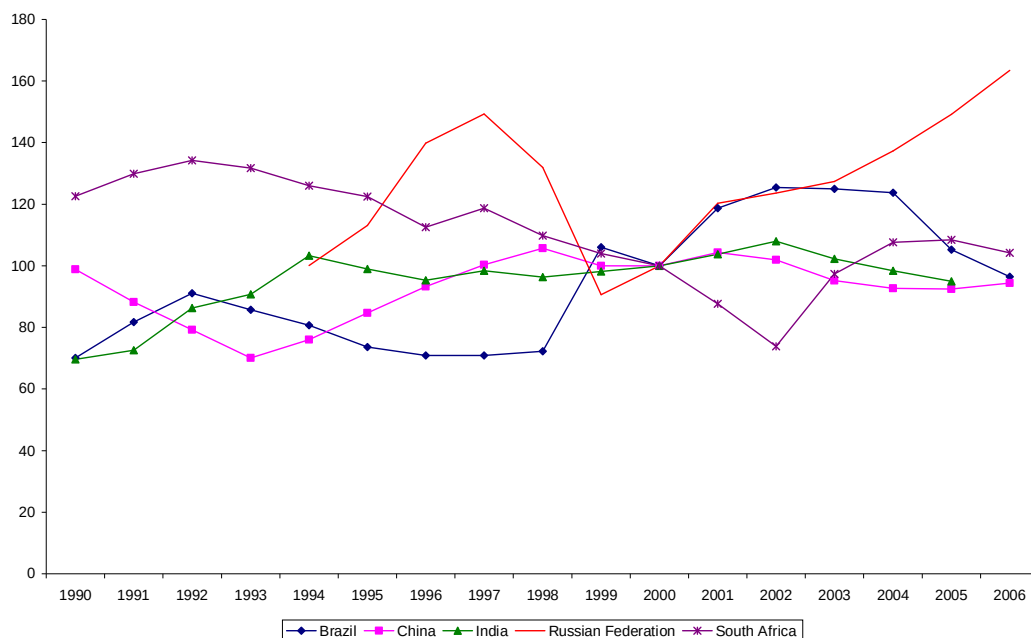
Gráfico 2.1.11 – Taxa de Inflação nos BRICS entre 1995 e 2005



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do *World Development Indicators*.

O gráfico 2.1.12 apresenta a taxa de câmbio real efetivo, entre 1990 e 2006, adotando o valor de 100 para o ano de 2000. China e Índia, mais uma vez são as que apresentam taxas de câmbio real efetivo mais estáveis. O Brasil apresenta uma lenta apreciação da moeda entre 2002 e 2006, a taxa de câmbio real efetivo da Rússia, ao contrário, apresenta uma rápida desvalorização da moeda, no mesmo período e a África do Sul, após uma forte valorização da moeda, entre 2002 e 2004, volta a um nível mais desvalorizado, entre 2004 e 2006.

Gráfico 2.1.12 – Taxa de Câmbio Real Efetivo – BRICS, entre 1990 e 2006
(Ano de 2000 = 100)



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do *World Development Indicators*.

2. 2 – Estimação dos modelos VAR, realização dos testes de estacionariedade e análise de decomposição de variância.

O objetivo desta seção é o de conferir tratamento econométrico às séries temporais de variáveis utilizadas na análise da dinâmica das exportações dos países emergentes que compõem o bloco denominado BRICS. Será analisado em que medida, tais variáveis afetam a dinâmica das exportações, expressa pela taxa de crescimento das exportações, denominado pela variável TXC_X . As relações que fundamentam tal análise podem ser assim dispostas: em que medida o crescimento do PIB mundial afeta o fluxo de exportações³³ e, alternativamente, de que forma a taxa de crescimento dos principais parceiros comerciais dos BRICS impactam este mesmo fluxo de exportações. Da mesma forma, será preciso entender a influência da taxa de câmbio real ou da taxa de câmbio nominal; do nível de investimento, expresso pelas variáveis IDE e formação bruta de capital fixo; finalmente, talvez a variável de maior interesse, por ser mais difícil

³³ O fluxo de exportações explicita a relação entre a taxa de crescimento das exportações e o crescimento econômico, no que se refere à sustentabilidade deste crescimento apoiado no dinamismo do setor exportador que será diretamente relacionado à ampliação do coeficiente tecnológico da pauta de exportações. Espera-se que a importância das exportações para o crescimento seja tanto maior, quanto maior for o dinamismo do setor exportador do país que está sob análise.

de observá-la, o estoque de capital humano, que tem influência decisiva no coeficiente tecnológico das exportações e este sobre sua dinâmica, considerando que é capaz de tornar sustentável a taxa de crescimento das exportações. O capital humano é expresso aqui pelo nível de escolaridade, por fim, será utilizado a variável número de patentes como *proxy* para captar o resultado do esforço tecnológico³⁴. Alternativamente à variável TXC_X, será analisado o efeito destas mesmas variáveis sobre a proporção das exportações em relação ao PIB, representado pela variável X_PIB, para se ter idéia da contribuição das primeiras com relação ao setor exportador de tais economias, buscando, paralelamente entender a influência deste sobre o crescimento econômico, o que, como será visto, é muito importante, sobretudo no caso da China, embora não seja este o objetivo central desta dissertação.

É possível, assim, sintetizar o impacto que as variáveis escolhidas proporcionam à dinâmica das exportações: crescimento mundial (tanto a variável crescimento do PIB mundial, quanto a variável crescimento do PIB dos principais parceiros comerciais dos BRICS); a taxa de câmbio representada pelas variáveis: taxa de câmbio real ou pela taxa de câmbio nominal; a variável inflação representada pelo nível de variação dos preços; o nível de investimento representado pelas variáveis: investimento direto externo e pela formação bruta de capital fixo. Por fim, e talvez mais importante, será importante compreender qual o efeito do capital humano e do esforço tecnológico sobre a dinâmica das exportações, para os quais utilizaremos as respectivas *proxies*: nível de escolaridade e número de patentes registradas. Para tanto, serão realizados testes de estacionariedade (ADF, Phillips-Perron e, quando necessário, KPSS) para determinar a estacionariedade, ou não, das séries temporais. Em seguida, serão estimados dez modelos de vetores autorregressivos (VAR) para Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul, quando serão feitas as escolhas das defasagens dos modelos VAR, a partir do critério de Schwartz. Ainda, será utilizado o instrumental da Análise de Decomposição da Variância, buscando identificar os determinantes da dinâmica das exportações de cada um destes países. Alternativamente, será feito o teste de cointegração de Johansen para determinar a existência, ou não, de relação de longo prazo entre as diversas variáveis dos diferentes modelos, logicamente, de acordo com as especificações destes modelos. Por fim, serão

³⁴ Nesta análise, sobre o crescimento das exportações, o ideal seria utilizar a variável Gastos com P&D, como proxy para o esforço tecnológico, entretanto, ao coletar os dados para análise, não encontramos número de observações suficientes para a análise econométrica. Portanto, utilizamos a variável “número de patentes registradas”, como *proxy* do resultado do esforço tecnológico.

estimados os modelos do tipo VEC, que ao contrário do modelo anterior, utiliza as séries não estacionárias em nível e, ao mesmo tempo, corrige o problema da raiz unitária, permitindo que se mantenha o significado econômico característico de tais variáveis.

Os dados utilizados neste estudo foram basicamente fornecidos pelo *World Development Indicators*, do Banco Mundial. Utilizaremos as variáveis: (a) taxa de crescimento das exportações de bens e serviços (em dólar corrente), TXC_X; (b) exportações, como percentagem do PIB, X_PIB; (c) taxa de câmbio nominal (unidades de moeda doméstica por dólar, média do período), TCN; (d) inflação, INF; (e) taxa de câmbio real efetivo³⁵, TCREF; (f) formação bruta de capital fixo, FBKF; (g) investimento direto externo, IDE, dados obtidos junto ao órgão *Foreing Development Indicators Statistics*; (h) taxa de crescimento anual do PIB mundial (ao dólar do ano de 2000), denominada por TCMUNDO, esta variável foi obtida a partir do banco de dados do *World Economic Outlook*; (i) taxa de crescimento do PIB dos principais parceiros comerciais de cada um dos países do BRICS³⁶, TCPPC; (j) número de patentes registradas, PAT, obtida a partir do banco de dados do U.S. Patents and Trademark Office; (l) nível de escolaridade, EDUC, obtida em diferentes fontes³⁷, portanto, com diferentes características: para o Brasil, foram obtidos dados a partir de 1992, o banco de dados utilizado é o do MEC/ INEP e IBGE, a variável é: matriculados no ensino médio como proporção da população de 15 a 17 anos; os dados para a Índia estão

³⁵ Esta variável foi construída a partir de dados fornecidos pela *United Nations Trade Statistics*. Nos casos em que não haviam dados previamente construídos, da taxa de câmbio real efetivo, foi construída a variável taxa de câmbio real, denominada por TCR, que é basicamente ep^*/p , ou seja, a razão entre o produto do câmbio nominal com o preço externo (IPC dos EUA) e os preços da economia doméstica.

³⁶ Ver *Direction of Trade Statistics* – DOTS. A variável Taxa de Crescimento dos Principais Parceiros Comerciais (TCPPC) foi criada, a partir de dados fornecidas pelo *Direction of Trade Statistics* - DOTS, o que permitiu identificar os principais parceiros comerciais de cada um dos países envolvidos na análise. A partir disto, foi atribuído a cada um dos parceiros, um peso correspondente à sua participação no fluxo das exportações dos BRICS, ponderada pelo crescimento destes principais parceiros comerciais no ano correspondente. Desta forma, a influência dos principais parceiros comerciais para a evolução das exportações dos BRICS varia ano a ano, de acordo com a participação relativa de cada parceiro como destino para as exportações dos BRICS, ponderada pelo crescimento econômico deste parceiro.

³⁷ Não foram encontrados dados contínuos e/ ou consistentes, ou até mesmo em número significativo de observações, para a variável nível de educação, tanto para a Rússia como para a África do Sul.

disponíveis a partir de 1990, foi utilizado o banco de dados do Economic Development Statistics, EDSTATS, variável: taxa bruta de escolaridade, nível médio; para a China os dados estão disponíveis a partir de 1985, será utilizado o banco de dados do China Economic Review, variável: taxa bruta de escolaridade, nível médio. O período utilizado para a análise econométrica do Brasil e África do Sul se estende de 1980 até 2005, sendo que para Índia temos dados até 2003, para a Rússia os dados estão disponíveis a partir de 1993 e se estende até 2005; para a China temos dados disponíveis a partir de 1986.

Os resultados obtidos a partir da análise econométrica, basicamente consistem na aplicação dos testes de estacionariedade, cujo objetivo é a verificação da ordem de integração de cada série temporal para cada um dos países envolvidos na análise, especificação dos modelos econométricos VAR, escolha da ordem de defasagem dos modelos VAR a partir do critério de Schwarz, e a partir dos modelos VAR estabelecer a Análise de Decomposição da Variância, ADV. Em seguida serão sistematizados os resultados concernentes à aplicação do teste de cointegração de Johansen, escolha da defasagem do Vetor de Correção de Erro, discussão comparativa dos resultados obtidos a partir da estimação dos modelos VAR e VEC.

2. 2. 1 – Estacionariedade.

Os dados de uma determinada série temporal podem ser pensados como tendo sido gerados a partir de um processo estocástico, a realização deste processo estocástico equivale à amostra obtida de uma população, portanto, tal realização é utilizada para se fazer inferências sobre um determinado processo estocástico. Um processo estocástico é considerado estacionário quando suas médias, variâncias e autocovariâncias são as mesmas ($\mu = 0$; $\sigma^2 = 0$; auto cov $u_i, u_j = 0$, para $i \neq j$), independente do período de tempo em que são medidas³⁸. Quando se identifica um movimento conjunto entre as variáveis de um modelo, mesmo que alguma delas apresente raiz unitária, utiliza-se o que se convencionou chamar de cointegração para identificar se há relação de longo prazo entre as mesmas. É comum, como veremos a seguir a partir do teste Dickey-Fuller

³⁸ Num processo estocástico estacionário, a covariância entre dois períodos depende apenas da distância da defasagem e não do período de tempo efetivo em que a covariância é calculada, Gujarati (2000:719).

aumentado - ADF, aplicar a primeira e, se necessário for, a segunda diferença³⁹ para tornar as séries temporais estacionárias.

O teste da raiz unitária para detectar estacionariedade, apresentado por Gujarati (2000): considera o seguinte modelo $Y_t = Y_{t-1} + u_t$; assumindo os pressupostos de que o termo de erro estocástico, u_t , tem média zero, variância homoscedástica e não é autocorrelacionado. O modelo acima mencionado é auto-regressivo de ordem 1, já que regredimos Y sobre seu valor defasado Y_{t-1} ; assim, considerando o modelo $Y_t = \rho Y_{t-1} + u_t$, caso $\rho = 1$, dizemos que a variável estocástica Y tem uma raiz unitária, isto é, uma situação de não-estacionariedade, ou seja, esta é uma série temporal de caminho aleatório. Desta forma, o teste ADF estabelece que a hipótese nula é de que $\rho = 1$, ou seja, de que há raiz unitária. A razão entre ρ e seu erro padrão dá o valor da estatística τ , caso este valor exceda os valores críticos tabulados por Dickey-Fuller (1981), com base em simulações de Monte Carlo, rejeita-se a hipótese nula, ou seja, a série temporal em questão é estacionária.

No caso da estimação do modelo VAR, todas as séries temporais envolvidas na estimação do modelo devem ser estacionárias. A partir deste princípio, as séries temporais estacionárias serão tomadas em nível nos modelos estimados. Entretanto para aquelas que possuem uma ou duas raízes unitárias será aplicada a primeira ou a segunda diferença, para tornarem-se estacionárias.

Os testes de estacionariedade para os países BRICS estão sumarizados na tabela 2.A.3, do apêndice 2A. No teste Dickey-Fuller aumentado (ADF) incluímos até três termos defasados em primeira diferença e a seleção do número de defasagens automática: *Schwartz info Criterion*, além de testarmos a significância estatística de uma constante e de uma tendência: Os testes de estacionariedade Dickey-Fuller aumentado (ADF), Philips-Perron (PP) e KPSS foram aplicados aos cinco países do BRICS.

³⁹ As séries temporais estacionárias são tomadas em nível e são denominadas integradas de ordem zero, $I(0)$. Com relação às séries temporais denominadas Integrada de ordem um ou dois, $I(1)$ ou $I(2)$, é necessário aplicar a primeira diferença para que se tornem estacionárias. Caso tais variáveis se movam conjuntamente, mesmo que uma destas apresente raiz unitária, a técnica de cointegração permite estabelecer a existência ou não de uma relação de longo prazo.

O teste de estacionariedade Phillips-Perron (PP) utiliza o método de estimação espectral de Bartlett-Kernell e a seleção automática Newey-West Bandwidth. O teste de estacionariedade Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS) utiliza os mesmos método e seleção que o teste Phillips-Perron, contudo sua hipótese nula é de que a série temporal é estacionária, deste modo, espera-se que a estatística KPSS não exceda seus valores críticos, ao não rejeitar a hipótese nula, indica que a série temporal é estacionária. A partir da tabela 2.2.1, é possível verificar que as variáveis identificadas por $I(0)$ são estacionárias e, portanto, serão utilizadas em nível nos modelos VAR, já aquelas em que o teste de estacionariedade não permitiu rejeitar a hipótese nula de raiz unitária, Integradas de Ordem 1, $I(1)$, serão utilizadas em primeira diferença.

Contudo, no caso da Rússia, utilizaremos a variável taxa de crescimento das exportações, TXC_X , em nível para que seja possível comparar os modelos entre os diferentes países⁴⁰. Aquelas variáveis que se apresentam em termos de taxa e que não são estacionárias, $I(0)$, serão utilizadas em nível para não perdermos o significado econômico da série, como é o caso da variável $TCMUNDO$ para Brasil, Rússia, Índia e China. Do mesmo modo, aquelas variáveis que forem identificadas como $I(2)$, serão utilizadas em primeira diferença pelas mesmas razões, como é o caso da variável PAT tanto para Índia, quanto para a China.

A tabela 2.2.1 sistematiza os resultados dos testes de estacionariedade, de modo que, as séries históricas que se revelam estacionárias, são utilizadas em nível. Já aquelas que se revelam não-estacionárias utiliza-se a primeira diferença, cujo objetivo é eliminar o problema da raiz unitária. Contudo, por hora, não interessa utilizar a segunda diferença para os casos em que se constata que a variável é integrada de ordem dois, $I(2)$. Opta-se por não utilizar a “variação da variação”, o que eventualmente pode levar à perda do significado econômico que tais séries possam nos fornecer. Portanto, tais séries serão trabalhadas em nível ou em primeira diferença. A variável taxa de crescimento do PIB mundial, $TCMUNDO$, para os países Brasil, China e Rússia é não-estacionária em

⁴⁰ O diferencial da taxa de crescimento das exportações fornece as mudanças na taxa de exportações, o que faz perder o sentido da série econômica em questão. No presente caso, estamos preocupados justamente com o significado econômico da série, portanto, esta justificativa sustenta o argumento de utilizarmos a variável TXC_X em nível para o caso da Rússia, mesmo que isto contrarie as orientações de utilização da primeira diferença no caso de presença de raiz unitária.

nível, contudo, não será aplicada a primeira diferença em virtude de sua natureza (taxa), concernentes ao significado econômico da série temporal.

Tabela 2.2.1: Especificação das variáveis em sua forma estacionária

África do Sul	Brasil	China	Índia	Rússia
TXC_X	TXC_X	TXC_X	TXC_X	TXC_X
D X_PIB	D X_PIB	D X_PIB	D X_PIB	X_PIB
D FBKF	D FBKF	FBKF	D FBKF	FBKF
IDE	IDE	DD IDE	D IDE	D IDE
PAT	D PAT	DD PAT	DD PAT	PAT
INF	INF	INF	INF	INF
D TCN	D TCN	D TCN	D TCN	D TCN
D TCREF	TCR	TCREF	D TCR	D TCREF
TCMUNDO	D TCMUNDO	D TCMUNDO	TCMUNDO	D TCMUNDO
-	D EDUC	EDUC	D EDUC	-
-	TCPPC	TCPPC	TCPPC	TCPPC

Fonte: Elaboração própria, a partir de resultados dos testes sumarizados na tabela 2A.3.

A tabela 2.2.2 mostra as diferentes especificações de modelos VAR utilizados para Brasil, China e Índia. Utilizaremos a taxa de câmbio real ($e p^*/p$), no caso do Brasil e Índia, para os quais não há dados correspondentes à taxa de câmbio real efetiva. As variáveis DX_PIB, DTCN, DPAT são utilizadas em primeira diferença para os três países. No caso do Brasil, as séries DFBKF e DEDUC passam pelo processo de diferenciação para tornarem-se estacionárias. No caso da China, DIDE e DPAT e Índia, DIDE, DTCR, DPAT e DEDUC precisam se tornar estacionárias a partir da primeira diferença⁴¹.

No caso da Rússia e África do Sul, não foram encontrados dados que possam servir de *proxy* para a variável “educação”. Além disto, há que se considerar o pequeno número de observações para as séries temporais da Rússia, e que quanto maior o número de variáveis, maior o consumo de graus de liberdade.

⁴¹ No caso das variáveis IDE e PAT para China e IDE para Índia, seria necessário aplicar a segunda diferença para tornar as séries estacionárias, entretanto, de acordo com os argumentos acima explicitados de que se pretende manter o significado econômico das séries, portanto as utilizaremos em primeira diferença.

Tabela 2.2.2: Especificação dos Modelos VAR para Brasil, Índia e China

Modelo 1	TXC_X	IDE		TCREF	TCPPC	D PAT
Modelo 2	TXC_X	FBKF		TCREF	TCPPC	D PAT
Modelo 3	TXC_X	IDE		TCREF	TCPPC	EDUC
Modelo 4	TXC_X	FBKF		TCREF	TCPPC	EDUC
Modelo 5	TXC_X	IDE	INF	D TCN	TCPPC	D PAT
Modelo 6	TXC_X	FBKF	INF	D TCN	TCPPC	D PAT
Modelo 7	TXC_X	IDE	INF	D TCN	TCPPC	EDUC
Modelo 8	TXC_X	FBKF	INF	D TCN	TCPPC	EDUC
Modelo 9	TXC_X	IDE		TCREF	TCMUNDO	D PAT
Modelo 10	D X_PIB	IDE		TCREF	TCMUNDO	D PAT

Fonte: Elaboração própria.

As especificações dos modelos formulados para a Rússia a partir da especificidade de suas séries temporais estão sumarizados, na tabela 2.2.3. As variáveis D IDE, DTCREF e DPAT apresentam raiz unitária em nível e por isto, são utilizadas em primeira diferença, todas as outras variáveis são utilizadas em nível.

Tabela 2.2.3: Especificação dos Modelos VAR para a Rússia

Modelo 1	TXC_X	D IDE		D TCREF	TCPPC	D PAT
Modelo 2	TXC_X	FBKF		D TCREF	TCPPC	D PAT
Modelo 3	TXC_X	D IDE		D TCREF	TCPPC	
Modelo 4	TXC_X	FBKF		D TCREF	TCPPC	
Modelo 5	TXC_X	D IDE	INF	D TCN	TCPPC	D PAT
Modelo 6	TXC_X	FBKF	INF	D TCN	TCPPC	D PAT
Modelo 7	TXC_X	D IDE	INF	D TCN	TCPPC	
Modelo 8	TXC_X	FBKF	INF	D TCN	TCPPC	
Modelo 9	TXC_X	D IDE		D TCREF	TCMUNDO	D PAT
Modelo 10	X_PIB	D IDE		D TCREF	TCMUNDO	D PAT

Fonte: Elaboração própria.

A tabela 2.2.4 apresenta as especificações dos modelos formulados para a África do sul, em que a maioria das séries temporais são utilizadas em nível, as variáveis utilizadas em primeira diferença são: DX_PIB, DFBKF, DTCREF e DTCN. Após a especificação dos quarenta e nove modelos VAR para todos os BRICS, foram testadas as ordens de defasagem destes modelos para cada especificação, como mostra a tabela 2.2.5:

Tabela 2.2.4: Especificação dos Modelos VAR para a África do Sul

Modelo 1	TXC_X	IDE	D TCREF	TCMUNDO	PAT
Modelo 2	TXC_X	D FBKF	D TCREF	TCMUNDO	PAT
Modelo 3	TXC_X	IDE	D TCREF	TCMUNDO	
Modelo 4	TXC_X	D FBKF	D TCREF	TCMUNDO	
Modelo 5	TXC_X	IDE	INF D TCN	TCMUNDO	PAT
Modelo 6	TXC_X	D FBKF	INF D TCN	TCMUNDO	PAT
Modelo 7	TXC_X	IDE	INF D TCN	TCMUNDO	
Modelo 8	TXC_X	D FBKF	INF D TCN	TCMUNDO	
Modelo 9	D X_PIB	IDE	D TCREF	TCMUNDO	PAT

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 2.2.5: Escolha das defasagens dos modelos VAR para os BRICS

Países/ Modelos	Brasil	China	Índia	Rússia	África do Sul
Modelo 1	VAR (1)	VAR (1)	VAR (1)	VAR (1)	VAR (1)
SC	44,333	57,350	69,104	69,221	65,949
Modelo 2	VAR (1)	VAR (1)	VAR (1)	VAR (1)	VAR (1)
SC	29,139	36,633	28,927	24,970	22,920
Modelo 3	VAR (1)	VAR (2)	VAR (1)	VAR (1)	VAR (1)
SC	42,874	70,670	67,551	33,660	56,600
Modelo 4	VAR (1)	VAR (2)	VAR (1)	VAR (1)	VAR (1)
SC	25,640	36,812	24,498	65,998	13,571
Modelo 5	VAR (1)	VAR (1)	VAR (1)	VAR (1)	VAR (1)
SC	61,634	82,793	74,087	22,677	65,030
Modelo 6	VAR (1)	VAR (1)	VAR (1)	VAR (1)	VAR (1)
SC	46,420	38,017	33,362	31,453	23,175
Modelo 7	VAR (1)	VAR (1)	VAR (1)	VAR (1)	VAR (1)
SC	43,493	84,390	65,774	27,529	19,210
Modelo 8	VAR (1)	VAR (1)	VAR (1)	VAR (1)	VAR (1)
SC	27,159	39,007	24,620	70,185	55,919
Modelo 9	VAR (1)	VAR (1)	VAR (1)	VAR (1)	VAR (1)
SC	33,368	70,670	59,620	59,086	65,949
Modelo 10	VAR(1)	VAR(1)	VAR(1)	VAR(1)	
SC	19,891	57,350	46,042	43,839	

Fonte: Elaboração própria a partir da estimação dos modelos VAR – E-views 4.1.

Após testarmos a ordem de defasagem para cada especificação dos modelos VAR, para cada país que integra o bloco dos países emergentes BRICS, constatamos que todos os modelos estimados têm a mesma ordem de defasagem, I (1). Com exceção dos modelos três e quatro para China, cuja ordem de integração é dois, I (2). Na sequência, a Análise de Decomposição da Variância.

2. 2. 2 – Modelos de Vetores Auto-Regressivos (VAR) e Instrumental de Análise de Decomposição da Variância (ADV) do crescimento das exportações dos BRICS.

Antes de passar para a etapa de estimação dos modelos de vetores auto-regressivos, será exposto rapidamente o debate acerca das vantagens e desvantagens na utilização dos modelos VAR. Segundo a definição de Stock e Watson, uma auto-regressão vetorial (ARV) “(...) é um conjunto de k regressões de séries temporais em que os regressores são valores defasados de todas as k séries.” STOCK e WATSON (2004, p. 363). O vetor é construído a partir de cada uma das k regressões de séries temporais.

Ao contrário dos modelos univariados (que não utilizam variáveis defasadas), os modelos VAR permitem expressar modelos econômicos, definindo restrições entre as equações do modelo e a partir disto identificar os parâmetros estruturais do VAR. O modelo auto-regressivo de ordem p pode ser expresso por meio de um vetor com n variáveis endógenas, X_t , conectadas entre si por meio de uma matriz A , da seguinte forma:

$$(1) \quad AX_t = B_0 + \sum B_i X_{t-i} + B\varepsilon_t,$$

Tal equação expressa a relação entre as variáveis endógenas, decorrentes de um modelo econômico teoricamente estruturado. Os choques ε_t são denominados estruturais, na medida em que afetam individualmente as variáveis endógenas incluídas no modelo, tais choques são independentes pelo fato de que são captadas indiretamente pela matriz A , (BUENO, 2004).

Cada uma das variáveis incluídas no modelo é um vetor de todos seus valores defasados, pelo número de defasagens estabelecidos na construção do modelo, assim, as variáveis contemporâneas, por exemplo, y_t e z_t , são individualmente correlacionadas com os erros ε_{y_t} e ε_{z_t} . Tal fato ocorre porque cada uma das variáveis depende contemporaneamente da outra, para o que Bueno (2004) dá o nome de *efeito feedback*. Assim, para evitar este tipo de problema é necessário adotar técnicas para o VAR que objetivem encontrar a trajetória da variável de interesse na presença de um choque estrutural. As hipóteses adotadas para o VAR são: a) as variáveis incluídas, ou endógenas ao modelo são todas estacionárias; b) os termos de erro são não correlacionados com seus regressores e se distribuem com média zero e variância

homoscedástica; c) os termos de erro contemporâneos de cada uma das variáveis do modelo apresentam covariância zero.

Com respeito à especificação do modelo, deve se ter em conta que a escolha da defasagem necessária para se obter resíduos do tipo “ruído branco” (*white noise*), o que caracteriza a estacionariedade da série temporal poderá ser diferente entre as diversas variáveis do modelo. Em relação ao teste de hipótese, ao invés de calcular a soma dos quadrados dos resíduos, como no caso da regressão OLS, calcula-se o determinante da matriz de covariância dos resíduos do modelo restrito e do não restrito. No que diz respeito à inferência sobre os coeficientes estimados em modelos multivariados, pode-se dizer que é possível fazer inferências estatísticas sobre os coeficientes, mesmo considerando que algumas das variáveis endogenizadas no modelo sejam não estacionárias, é o caso daquelas variáveis que são transformadas para se tornar Integradas de ordem 1, $I(1)$ ⁴². O estimador por MQO de variáveis $I(1)$ e $I(0)$ têm a mesma distribuição assintótica, com a diferença de que a matriz de covariância dos coeficientes de variáveis não-estacionárias é singular, o que torna possível testar os coeficientes individualmente a partir do teste t, contudo impede de utilizar o teste de hipótese conjunta.

As vantagens e desvantagens do modelo VAR são enumeradas por Gujarati (2000, p. 754-756). As qualidades estão relacionadas à: (1) simplicidade do método, na medida em que o modelo endogeniza todas as variáveis, que são expressas como função linear dos valores defasados dela mesma e de todas as outras variáveis do modelo; (2) a simplicidade da estimativa permite que o método dos MQO possa ser aplicado a cada uma das variáveis e (3) é um método, em muitos casos, mais eficiente para se fazer previsões.

Contudo, há problemas associados ao modelo VAR: (1) o modelo VAR não exige uma formulação teórica prévia, com respeito à relação de causalidade existente entre as variáveis, o que o torna *ateórico*. Diferentemente do VAR, os modelos de equações simultâneas a inclusão e exclusão de variáveis é essencial para a identificação do modelo; (2) enquanto enfatiza a previsão, os modelos VAR não são adequados para

⁴² Bueno (2004: 172)

análise de política econômica; (3) a utilização de valores defasados das diversas variáveis incluídas no modelo, aumenta o número de parâmetros incluídos no modelo, o que por sua vez, consome mais graus de liberdade, o que pode trazer problemas à estimação caso a amostra seja pequena; (4) para evitar o efeito da raiz unitária sobre os estimadores, todas as variáveis incluídas no modelo devem ser estacionárias, para tanto é indicado utilizar as variáveis estacionárias em nível (X). Para aquelas que possuem uma raiz auto-regressiva unitária, caso seja Integrada de Ordem Um, $I(1)$, utilizar a primeira diferença (ΔX_t), para torná-la estacionária, e caso seja Integrada de Ordem Dois, $I(2)$, utilizar a segunda diferença ($\Delta^2 X_t$); (5) Embora a função resposta do impulso (FRI) seja central na análise do VAR, alguns pesquisadores questionam a sua utilidade, dado que, como dissemos antes, o uso de defasagens aumenta o número de parâmetros da equação, o que consome graus de liberdade. Considerando que, via de regra, o número de observações disponíveis acerca das análises econômicas é limitado, a interpretação dos coeficientes torna-se problemática.

Esta modelagem econométrica será aplicada na seção 2.3, o teste de estacionariedade, como será visto na seção seguinte, determina qual a ordem de defasagem necessária para tornar estacionária a série temporal que possui raiz unitária. De outro modo, caso a variável não possua raiz unitária, será utilizada em nível na estimação do modelo VAR; ao aplicar o teste de estacionariedade.

A utilização do instrumental de análise de decomposição da variância, nesta dissertação, tem o objetivo de captar a dinâmica das exportações nos BRICS, ou seja, busca identificar em que proporção o choque de cada variável incluída no modelo é responsável por mudanças na taxa de crescimento das exportações dos países do BRICS. Pretende-se demonstrar, empiricamente, que tais variáveis influenciam significativamente tal fluxo: há aquelas que podem ser classificadas como não-monetárias: IDE, FBKF, PAT e EDUC; outras, contudo, devem ser classificadas como monetárias, TCREF – na falta desta usaremos a variável TCR (ep^*/p), variável construída com o objetivo de substituir a primeira, TCN e INF; por fim, usaremos variáveis que podem ser classificadas como externas, por expressarem a influência de fatores externos ao sistema econômico doméstico, ou seja, o crescimento dos principais parceiros comerciais e o crescimento mundial (TCPPC e TCMUNDO). Além disto, será realizada uma comparação com um modelo cuja variável central é o estoque de

exportações representado pela variável, que é a razão entre exportações e PIB de cada um dos países sob análise (X/ PIB).

Em todos os modelos estimados, para cada um dos países analisados, a variável que mais contribui para a variância futura do fluxo de exportações é a própria dinâmica das exportações, portanto, as atenções serão concentradas nos demais fatores que contribuem para a variância relativa das exportações dos BRICS⁴³.

2. 2. 2. 1 – ADV do fluxo de Exportações para o Brasil.

Todas as variáveis incluídas nos modelos estimados das exportações brasileiras mostram-se significativas, em diferentes intensidades de acordo com os diferentes modelos.

Tabela 2.2.6: ADV das Exportações do Brasil – Modelos de 1 a 4 (1980 a 2005)

Modelo 1					
	TXC_X	IDE	D PAT	TCR	TCPPC
1	100				
5	90,4812	1,1197	2,3917	5,0011	1,0064
10	86,8884	4,0357	2,5580	4,9533	1,5646
Modelo 2					
	TXC_X	D FBKF	D PAT	TCR	TCPPC
1	100				
5	87,2218	2,2533	1,4864	7,2386	1,8000
10	86,2006	2,2210	1,5167	7,8435	2,2200
Modelo 3					
	TXC_X	IDE	D EDUC	TCR	TCPPC
1	100				
5	53,4338	8,2679	11,2808	14,2895	12,7280
10	45,9137	13,6145	11,1186	13,7043	15,6489
Modelo 4					
	TXC_X	D FBKF	D EDUC	TCR	TCPPC
1	100				
5	46,7956	13,7436	11,3425	24,1232	3,9951
10	42,2696	17,0529	11,1534	25,3827	4,1414

Fonte: Elaboração própria a partir da estimação da ADV – E-views 4.1.

⁴³A partir disto, podemos dizer que para cada modelo a contribuição da variável TXC_X será igual a diferença entre 100% e a soma da contribuição de cada uma das outras variáveis incluídas no modelo.

Observa-se que entre todas as variáveis incluídas nos modelos VAR, aquela que a partir do instrumental da ADV é responsável pela maior contribuição para a variância futura da taxa de crescimento das exportações, é a própria dinâmica da taxa de crescimento das exportações, representada por TXC_X defasada. Portanto, a análise terá maior atenção voltada aos fatores que foram eleitos como essenciais para o entendimento das oscilações no fluxo de exportações dos BRICS e que o são em maior ou menor intensidade, de acordo com o modelo que se pretende analisar.

De acordo com a tabela 2.2.6, podemos notar uma contribuição significativa de cada uma das variáveis envolvidas nos primeiros quatro modelos: a variável IDE responde por 4% da variância relativa das exportações no modelo 1 e 13,6% desta no modelo 3.

No caso da taxa de investimento, representada pela variável FBKF, gera uma contribuição relativa de 2,22% sobre o fluxo de exportações no modelo 2, entretanto, no modelo 4 contribui bastante para a oscilação das exportações, TXC_X , com um impacto que cresce nos primeiros cinco períodos até alcançar o patamar de 17,06% no décimo período. A variável que expressa o resultado do esforço tecnológico é menos importante, na medida em que a variável DPAT responde por 2,56% da flutuação da TXC_X , no modelo 1 e 1,52% no modelo 2; já a variável DEDUC apresenta uma contribuição significativa de 11,12% na variação da TXC_X , no modelo 3, e 11,15% no modelo 4.

A taxa de câmbio real está presente em todos os quatro modelos, e também se mostra bastante significativa para a variância futura da taxa de crescimento das exportações: impacta em 4,95% no modelo 1; 7,84% no modelo 2; 13,7% no modelo 3 e, finalmente, a variável TCR influencia em 25,38% a variância da TXC_X no modelo 4. Da mesma maneira a TCPPC, a variável construída com o objetivo de captar a contribuição relativa dos principais parceiros comerciais dos BRICS, está presente nos quatro modelos, e responde por 1,56% da flutuação da TXC_X , no modelo 1; 2,22% no modelo 2; no modelo 3 há uma sensível mudança da influencia da TCPPC sobre TXC_X de 15,65% e 4,14% no modelo 4.

Tabela 2.2.7: ADV das Exportações do Brasil – Modelos de 5 a 8 (1980 a 2005)

Modelo 5						
	TXC_X	IDE	D PAT	INF	D TCN	TCPPC
1	100					
5	88,6958	1,5041	1,9689	1,4844	4,9312	1,4156
10	88,2860	1,6858	1,9830	1,5329	5,0385	1,4739
Modelo 6						
	TXC_X	D FBKF	D PAT	INF	D TCN	TCPPC
1	100					
5	91,2104	0,6895	1,42669	1,32	1,321	1,0323
10	91,156	0,7067	1,4349	1,3274	4,3389	1,0363
Modelo 7						
	TXC_X	IDE	DEDUC		DTCN	TCPPC
1	100					
5	85,5937	6,6241	1,1869		3,5011	3,0941
10	84,9552	7,1283	1,2170		3,5417	3,1579
Modelo 8						
	TXC_X	D FBKF	D EDUC		DTCN	TCPPC
1	100					
5	55,6697	23,8913	9,6863		4,4812	6,2715
10	54,9280	23,5102	10,4341		4,5229	6,6048

Fonte: Elaboração própria a partir da estimação da ADV – E-views 4.1.

A tabela 2.2.7 mostra outros modelos com pequenas variações dos primeiros, a variável IDE se mostra mais significativa influenciando em 1,69% a variância da TXC_X, no modelo 5 e 7,13% no modelo 7; já a FBKF é responsável por 0,71% de tal variância no modelo 6 e se mostra sensivelmente mais importante no modelo 8 com ‘23,51%. Nos modelos 5 e 6 a variável DPAT responde por 1,98% e 1,44% da flutuação da TXC_X, por outro lado, a variável DEDUC responde por 1,22% e 10,43%, nos modelos 7 e 8. Nestes modelos substituímos o diferencial da taxa de câmbio real pelo diferencial da taxa de câmbio nominal, DTCN, adicionando a variável inflação⁴⁴. A variável DTCN mostra-se significativa: no modelo 5, DTCN responde por 5,04% da variância da TXC_X; no modelo 6, tal impacto é mais modesto, 4,34% e nos modelos 7 e 8, tal contribuição é de 3,54% e 4,52% respectivamente. O impacto da inflação é menos significativo: 1,53% no modelo 5 e 1,33% no modelo 6. A contribuição da TCPPC para a flutuação da TXC_X, nos modelos de 5 a 8, é maior comparativamente aos quatro primeiros modelos: 1,47%, 1,04%, 3,16% e 6,61% respectivamente.

⁴⁴ Não pudemos utilizar a variável INF nos modelos 7 e 8 haja vista o pequeno número de observações das séries temporais utilizadas nos modelos, somado ao grande número de graus de liberdade consumidos a medida que se aumenta o número de variáveis de um modelo.

Tabela 2.2.8: ADV das Exportações do Brasil – Modelos de 9 e 10 (1980 a 2005)

Modelo 9					
	TXC_X	IDE	D PAT	TCR	TCMUNDO
1	100				
5	73,4829	0,7082	1,1936	4,8411	19,7742
10	70,0169	3,6004	1,5720	5,2583	19,5525
Modelo 10					
	D X_PIB	IDE	D PAT	TCR	TCMUNDO
1	100				
5	78,3849	5,4030	13,1783	1,0601	1,9737
10	76,4734	5,4626	13,0381	1,2248	3,8012

Fonte: Elaboração própria a partir da estimação da ADV – E-views 4.1.

A partir da tabela 2.2.8, mostramos o modelo 9, uma variação do modelo 1, que substitui a variável TCPPC pela variável TCMUNDO, coincidentemente é a variável que mais contribui para a variância do fluxo de exportações com um impacto de 19,55%; o IDE contribui com 5,46% desta variância; a variável DPAT responde por 1,57% e TCR por 1,22%. Finalmente, o modelo 10 mostra a variação das exportações, expresso pela variável DX_PIB, cuja variância é influenciada em 5,46% em virtude da variação do IDE. A variável DPAT contribui com 13,04% desta variação; TCR responde por 1,22% e TCMUNDO por 3,80%.

A partir da utilização do instrumental de análise de decomposição da variância dos modelos de exportações para o Brasil é possível identificar que a dinâmica das exportações, ou o que dá no mesmo, a variável TXC_X defasada é a que dá a maior contribuição relativa para a mudança da taxa de crescimento das exportações. As taxas de câmbio real e nominal, o investimento direto estrangeiro, a taxa de investimento, o nível de educação e as variáveis externas (TCR, TCN, IDE, FBKF, EDUC, TCPPC e TCMUNDO) contribuem significativamente para a variância relativa da taxa de crescimento das exportações em todos os modelos que são estimados. Por outro lado, as variáveis patentes, *proxy* do resultado do esforço tecnológico e a inflação (PAT e INF) apresentam pouca contribuição relativa para o movimento das exportações e parecem pouco importantes para a dinâmica das exportações brasileiras. No modelo 10 estimado para o Brasil, o número de patentes (PAT), contribui significativamente para a variância das exportações, representada pela variável X_PIB.

A partir dos resultados do ADV, a educação no Brasil contribui significativamente para o setor exportador, entretanto, é a variável câmbio que apresenta maior contribuição relativa, participando significativamente da influência sobre as exportações em cada um dos dez modelos estimados, o que é coerente para um país, cuja pauta de exportações envolve produtos com altíssima elasticidade-renda o que justifica a contribuição dada pelo capital humano, mas que em grande proporção é composta por commodities, justificando a contribuição decisiva do câmbio para explicar tal dinâmica.

2. 2. 2. 2 – ADV do fluxo de Exportações para a Rússia.

O ADV do fluxo de exportações para a Rússia compreende dez diferentes modelos, dos quais, a maior parte das variáveis incluídas nos modelos sugerem significativa importância para a variância da taxa de crescimento das exportações. A partir da tabela 2.2.9, a variável DIDE contribui com 42,71% e 12,26% nos modelos 1 e 4; já a variável FBKF, no modelo 2, responde por 14,66% da variância futura da TXC_X. O número de patentes, PAT, contribui com 14,23% da flutuação da TXC_X no modelo 3. A taxa de câmbio real efetiva, DTCREF, mostra-se altamente significativa, em diferentes proporções, nos quatro primeiros modelos, em que é incluída, respondendo por: 3,68%, 13,09%, 8,31% e 14,67% respectivamente. A taxa de crescimento dos principais parceiros comerciais, TCPPC, também é incluída nos quatro primeiros modelos e contribui com a variância futura da TXC_X: 3,04%, 2,83%, 20,24% e 0,02% respectivamente.

Na tabela 2.2.10, estão sumarizados os modelos de 5 a 8, nestes, a contribuição da variação do investimento direto estrangeiro continua sendo importante para explicar a variância futura da TXC_X, 13,83% no modelo 8, a contribuição da FBKF é bem mais discreta, apenas 3,83%, no modelo 5. Assim como na tabela anterior, o número de patentes continua desempenhando papel relevante na oscilação do fluxo de exportações: 10,33%, no modelo 6. Uma nova variável é incluída, inflação, embora sua contribuição seja pouco significativa: 0,03%, no modelo 7 e 2,33%, no modelo 8. Em todos os modelos apresentados na referida tabela substituímos a taxa de câmbio real efetiva pela taxa de câmbio nominal, DTCN, de um modo geral, a contribuição desta última é menos significativa, mas não menos importante. Nos modelos de 5 a 8 obtivemos uma contribuição de: 2,08%, 2,23%, 8,99% e 9,18% respectivamente.

Tabela 2.2.9: ADV das Exportações da Rússia – Modelos 1 a 4 (1995 a 2005)

Modelo 1				
	TXC_X	D IDE	D TCREF	TCPPC
1	100			
5	50,9820	42,3691	3,6419	3,0070
10	50,5616	42,7115	3,6830	3,0439
Modelo 2				
	TXC_X	FBKF	D TCREF	TCPPC
1	100			
5	69,4531	14,6297	13,0921	2,8251
10	69,4291	14,6578	13,0853	2,8278
Modelo 3				
	TXC_X	PAT	D TCREF	TCPPC
1	100			
5	57,4154	14,1720	8,3631	20,0415
10	57,2155	14,2336	8,3075	20,2434
Modelo 4				
	TXC_X	D IDE	DTCN	TCPPC
1	100			
5	73,0454	12,2663	14,6675	0,0208
10	73,0414	12,2672	14,6706	0,0209

Fonte: Elaboração própria a partir da estimação da ADV – E-views 4.1.

A taxa de crescimento dos principais parceiros comerciais, TCPPC, mostra-se também menos significativa, de um modo geral. Nos modelos 5, 6 e 7, a contribuição é de: 0,91%, 2,14% e 0,32% respectivamente.

O modelo 9, por sua vez, apresentado na tabela 2.2.11 mostra que o fluxo de exportações, é fortemente influenciado pela variável IDE (DIDE) responde por 33,47% desta variância; a variação da taxa de câmbio real efetiva contribui com 14,71% e, finalmente, o a variação do crescimento do PIB mundial responde por 33,11% das oscilações no fluxo de exportações. O modelo 10, de outro modo, mostra que o estoque de exportações é influenciado preponderantemente por sua variável defasada, que responde por 81,6% de sua variância futura. A variável DIDE contribui com 13,41% desta variância. A variável DTCREF responde por 3,37% da flutuação das exportações em percentagem do PIB, X_PIB e, por fim, a variação da taxa de crescimento do PIB mundial , DTCMUNDO, responde por 1,63% desta influência.

Tabela 2.2.10: ADV das Exportações da Rússia – Modelos de 5 a 8 (1995 a 2005)

Modelo 5					
	TXC_X	FBKF		D TCN	TCPPC
1	100				
5	93,3932	3,7440		1,9777	0,8851
10	93,1837	3,8337		2,0752	0,9074
Modelo 6					
	TXC_X	PAT		D TCN	TCPPC
1	100				
5	68,7766	11,2087		3,9246	16,0901
10	68,2959	11,4622		3,8987	16,3433
Modelo 7					
	TXC_X		INF	D TCN	TCPPC
1	100				
5	90,7535		0,0242	8,9103	0,3121
10	90,6694		0,0247	8,9867	0,3192
Modelo 8					
	TXC_X	D IDE	INF	D TCN	
1	100				
5	74,6631	13,8275	2,3323	9,1772	
10	74,6593	13,8297	2,3326	9,1783	

Fonte: Elaboração própria a partir da estimação da ADV – E-views 4.1.

Tabela 2.2.11: ADV das Exportações da Rússia – Modelos 9 e 10 (1995 a 2005)

Modelo 9					
	TXC_X	D IDE		D TCREF	D TCMUNDO
1	100				
5	19,2357	32,1166		14,9718	33,6759
10	18,7070	33,4676		14,7111	33,1144
Modelo 10					
	X_PIB	D IDE		D TCREF	D TCMUNDO
1	100				
5	82,7649	12,1353		3,4596	1,6401
10	81,5954	13,4053		3,3653	1,6340

Fonte: Elaboração própria a partir da estimação da ADV – E-views 4.1.

A contribuição relativa da taxa de investimento e do crescimento externo (TCCPC, TCMUNDO) não está clara, uma vez que para estas séries históricas os resultados indiquem contribuição relativa demasiadamente elevada ou baixa demais. Os modelos em que a variável TCPPC foi utilizada juntamente com PAT, a primeira, tanto quanto a segunda têm uma contribuição importante para a variância da taxa de crescimento das exportações, em todos os outros modelos a contribuição de TCPPC é insignificante ou muito baixa e a TCMUNDO é insignificante no último modelo, contudo no modelo 9

apresenta-se como o que mais contribui para a variância da taxa de crescimento das exportações, contudo a contribuição relativamente baixa da própria variável defasada TXC_X (-1), indica que o modelo não está bem ajustado, é preciso considerar, que há pequeno número de observações disponíveis para a Rússia.

As variáveis que mais contribuíram para a variância relativa das exportações russas são: TCREF, IDE, TCN, PAT. A variação do investimento direto estrangeiro, cuja dinâmica expressa uma trajetória ascendente nos anos recentes. O câmbio tem importante contribuição para tal variância, tais resultados são coerentes com a natureza do mercado russo, em que grande proporção da pauta de exportações é composta por commodities, especialmente gás e petróleo. Assim como o Brasil e a África do Sul, ao câmbio é atribuído importante papel na explicação da dinâmica das exportações deste país, outra característica é o resultado do esforço tecnológico captado pela variável, número de patentes, que por sua vez, tem importância significativa no caso da Rússia e é explicada pelo histórico de amplo investimento em pesquisa.

2. 2. 2. 3 – ADV do fluxo de Exportações para a Índia.

Assim como nos modelos para Brasil e China, os modelos para Índia refletem considerável contribuição das variáveis envolvidas na análise de decomposição da variância para os modelos de exportação.

A tabela 2.2.12 mostra a ADV das exportações da Índia, em que a variável DIDE é responsável por 17,15% e 19,41% da variância futura da TXC_X , nos modelos 1 e 3 respectivamente, em contrapartida a variável DFBKF contribui com 1,59% e 9,48%, nos modelos 2 e 4.

A variação do número de patentes, DPAT também mostra uma importante influência na flutuação da taxa de crescimento das exportações, nos modelos 1 e 2, contribui com 11,36% e 35,16% respectivamente e a variável DEDUC mostra-se menos significativa respondendo por apenas 1,59% e 1,20%, nos modelos 3 e 4. A mudança da taxa de câmbio real (DTCR), por sua vez, tem uma pequena contribuição em cada um dos quatro modelos: 0,78%, 0,93%, 3,13% e 1,73% respectivamente. O crescimento dos

principais parceiros comerciais, TCPPC responde por 0,6%, 10,52%, 9,15% e 2,42%, das oscilações da TXC_X, nos modelos de 1 a 4, respectivamente.

Tabela 2.2.12: ADV das Exportações da Índia – Modelos 1 a 4 (1980 a 2003)

Modelo 1						
	TXC_X	D IDE	D PAT		D TCR	TCPPC
1	100,0000					
5	73,1463	15,0692	10,9981		0,5028	0,2836
10	70,1207	17,1506	11,3557		0,7768	0,5962
Modelo 2						
	TXC_X	D FBKF	D PAT		D TCR	TCPPC
1	100,0000					
5	75,7481	0,9516	18,9815		0,6826	3,6362
10	51,7971	1,5920	35,1585		0,9286	10,5239
Modelo 3						
	TXC_X	D IDE	D EDUC		D TCR	TCPPC
1	100,0000					
5	69,0824	17,8987	1,3701		2,9269	8,7219
10	66,7302	19,4053	1,5852		3,1317	9,1476
Modelo 4						
	TXC_X	D FBKF	D EDUC		D TCR	TCPPC
1	100,0000					
5	85,2900	9,3947	1,1965		1,7140	2,4048
10	85,1730	9,4809	1,2041		1,7270	2,4150

Fonte: Elaboração própria a partir da estimação da ADV – E-views 4.1.

Tabela 2.2.13: ADV das Exportações da Índia – Modelos 5 a 8 (1980 a 2003)

Modelo 5						
	TXC_X	D IDE	D PAT	INF	D TCN	TCPPC
1	100,0000					
5	76,3753	10,9507	5,2597	0,9668	6,2212	0,2262
10	72,9086	11,6034	5,2679	1,0828	7,7705	1,3668
Modelo 6						
	TXC_X	D FBKF	D PAT	INF	D TCN	TCPPC
1	100,0000					
5	81,8753	1,2982	2,6087	1,6207	12,2203	0,3768
10	71,2456	1,2730	6,1727	8,4042	12,4994	0,4052
Modelo 7						
	TXC_X	D IDE		INF	D TCN	TCPPC
1	100,0000					
5	82,5070	4,3905		5,1423	6,5521	1,4082
10	82,4125	4,3842		5,1624	6,6343	1,4066
Modelo 8						
	TXC_X	D FBKF		INF	D TCN	TCPPC
1	100,0000					
5	83,8373	1,5067		2,3892	10,6111	1,6557
10	83,7886	1,5121		2,4046	10,6183	1,6765

Fonte: Elaboração própria a partir da estimação da ADV – E-views 4.1.

Os modelos apresentados na tabela 2.2.13, diferenciam-se dos anteriores basicamente com relação a substituição da variação da taxa de câmbio real pela variação da taxa de câmbio nominal (DTCN) e inflação (INF), assim, enquanto o câmbio ganha significância com respeito a variância das exportações, a taxa de crescimento dos principais parceiros comerciais perde importância, em suma: DTCN contribui com 7,77%, 12,5%, 6,63% e 10,62%, nos modelos de 5 a 8 respectivamente. A TPPC, contudo, responde por 1,37%, 0,41%, 1,41% e 1,68%. A variável fluxo de IDE continua sendo importante para explicar a oscilação da TXC_X, influenciando com 11,6% e 4,38% nos modelos 5 e 7. A variável DFBKF continua tendo uma pequena influência: 1,27% e 1,51%, nos modelos 6 e 8 respectivamente. A variável DPAT continua sendo importante, respondendo por 5,27% e 6,17% da variância futura da TXC_X – modelos 5 e 6.

A partir do modelo 9, apresentado na Tabela 2.2.14, verificamos que a variação do IDE contribui com 17,33% da variância da TXC_X. A variável DPAT responde por 7,87% desta flutuação, a variação do câmbio real, DTCR, contribui com 1,27% e a DTCMUNDO responde por 8,58% da variância futura da taxa decrescimento das exportações. O modelo 10, por sua vez, mostra que D IDE responde por 4,71% da variância de DX_PIB, a variável DPAT contribui com 3,16%, DTCR com 0,1% e a variação da taxa de crescimento do PIB mundial responde por apenas 0,58%.

Tabela 2.2.14: ADV das Exportações da Índia – Modelos 9 e 10 (1980 a 2003)

Modelo 9					
	TXC_X	D IDE	D PAT	D TCR	D TCMUNDO
1	100,0000				
5	67,7369	15,7260	7,2218	0,6623	8,9530
10	64,9538	17,3288	7,8691	1,2674	8,5809
Modelo 10					
	D X_PIB	D IDE	D PAT	D TCR	D TCMUNDO
1	100,0000				
5	91,8449	4,4678	3,0915	0,0818	0,5139
10	91,4502	4,7106	3,1625	0,0973	0,5795

Fonte: Elaboração própria a partir da estimação da ADV – E-views 4.1.

Com respeito à Índia, a análise de decomposição da variância revela que o investimento direto estrangeiro, a inflação, o câmbio e a intensidade tecnológica da pauta de exportações, representada pela *proxy* do resultado do esforço tecnológico, variação do

número de patentes, são fundamentais na explicação da variância da taxa de crescimento das exportações indianas. Tais variáveis são representadas por: (IDE, INF, TCN, PAT). Tanto no caso da China, como no caso da Índia a variável associada ao resultado do esforço tecnológico refletiu uma contribuição maior relativamente ao Brasil com relação à variância das exportações. O câmbio contribui decisivamente para a variância relativa da TXC_X . No caso da política cambial indiana, a manutenção da taxa de câmbio em níveis subvalorizados, contribui para o acirramento da competitividade do setor de serviços da Índia.

Não é tão evidente a contribuição do crescimento externo as exportações indianas, visto que em alguns modelos desempenha forte contribuição e em outros modelos não. A taxa de crescimento dos principais parceiros comerciais da Índia, se apresenta importante para explicar a dinâmica das exportações nos modelos de 1 a 4, contudo apresentam-se, pouco significativas nos modelos de 5 a 8. A taxa de crescimento do PIB mundial se mostra significativo no modelo 9 e nada relevante no modelo 10. Uma justificativa da baixa relevância dos fatores externos para a variância das exportações indianas é a inelasticidade de tais produtos, associada à concentração da produção indiana nos setores de serviços, como desenvolvimento de softwares para computadores e contratos de prestação de serviços que representem a rigidez do quantum exportado.

2. 2. 2. 4 – ADV do fluxo de Exportações para a China.

A tabela 2.2.15 apresenta a análise de decomposição da variância das exportações da China para o período que se estende de 1986 a 2005. A variável IDE contribui com 1,67% da variância da TXC_X , no modelo 1, contudo mostra-se consideravelmente mais significativa no modelo 3, sendo responsável por uma proporção de variância de 14,06% da taxa de crescimento das exportações chinesas; em contraposição a *proxy* utilizada para a taxa de investimento, ou seja, a formação bruta de capital fixo, FBKF, é responsável por 0,29% da variância da TXC_X no modelo 2 e 8% da flutuação do fluxo de exportações no modelo 4.

Com respeito a variável escolhida para servir de *proxy* do resultado tecnológico: a variável PAT responde por 2,37% da flutuação da TXC_X , no modelo 1 e 2,03% desta variância no modelo 2; em contrapartida a *proxy* para capital humano, variável EDUC,

contribui com 0,22% da variância da TXC_X, no modelo 3 e 1,06% desta flutuação no modelo 4.

Tabela 2.2.15: ADV das Exportações da China – Modelos 1 a 4 (1986 a 2005)

Modelo 1					
	TXC_X	D IDE	D PAT	TCREF	TCPPC
1	100				
5	80,3688	1,6403	2,3577	1,7426	13,8905
10	80,0324	1,6666	2,3709	2,0664	13,8637
Modelo 2					
	TXC_X	FBKF	D PAT	TCREF	TCPPC
1	100				
5	81,8711	0,2855	2,0359	1,5730	14,2344
10	81,5912	0,2925	2,0340	1,8666	14,2157
Modelo 3					
	TXC_X	D IDE	EDUC	TCREF	TCPPC
1	100				
5	77,8458	14,7681	0,1082	5,6951	1,5829
10	77,5982	14,056	0,2179	6,5740	1,5538
Modelo 4					
	TXC_X	D FBKF	EDUC	TCREF	TCPPC
1	100				
5	73,3545	6,6725	1,0453	5,3301	13,5973
10	67,4805	8,0017	1,0626	5,9730	17,4822

Fonte: Elaboração própria a partir da estimação da ADV – E-views 4.1.

A taxa de câmbio real efetiva, contribui com 2,07% da variância da TXC_X, no modelo 1. No modelo 2, tal contribuição é de 1,87% e nos outros dois modelos (modelos 3 e 4), tal contribuição é ainda mais significativa: 6,57% e 5,97% respectivamente.

Estes quatro modelos estimados para a China merecem destaque, na medida em que, no conjunto, são aqueles em que a variável TCPPC tem contribuição mais significativa para a variância do fluxo de exportações. No modelo 1, tal influencia é de 13,86%; no modelo 2 responde por 14,22% da variância da TXC_X e, por fim, nos modelos 3 e 4 a contribuição é de 1,55% e 17,48% respectivamente.

Os modelos de ADV de 5 a 8 para a China são uma variação daqueles apresentados na tabela 2.2.15. A tabela 2.2.16 apenas substitui a variável TCREF pelas variáveis DTCN e INF. A variação do IDE contribui significativamente para a variância futura da TXC_X, 17,53% no modelo 5 e 19,71% no modelo 7; em contrapartida, os modelos que envolvem a taxa de investimento são menos significativos, nestes casos a variável

FBKF responde por 2,65% no modelo 6 e 7,63% no modelo 8. A variação do número de patentes, representada pela variável DPAT, incluída nos modelos 5 e 6, influencia a variância futura da TXC_X numa proporção de 11,86% e 11,6% respectivamente. Os modelos que envolvem a variável educação, contudo, têm uma contribuição menor com respeito a proporção da variância da TXC_X. A variável EDUC responde por 4,12% e 1,03% da flutuação das exportações chinesas. Nos modelos de 5 a 8, a inflação responde respectivamente por 5,42%, 2%, 1,8% e 2,57% da variância da TXC_X.

Tabela 2.2.16: ADV das Exportações da China – Modelos 5 a 8 (1986 a 2005)

Modelo 5						
	TXC_X	D IDE	D PAT	INF	D TCN	TCPPC
1	100					
5	62,6858	14,2239	11,3735	5,0338	0,4670	6,2161
10	57,7523	17,5327	11,8624	5,4225	0,7166	6,7137
Modelo 6						
	TXC_X	FBKF	D PAT	INF	D TCN	TCPPC
1	100					
5	67,3342	1,9231	11,7045	1,8799	10,4488	6,6785
10	66,7349	2,6515	11,5995	2,0010	10,3994	6,6137
Modelo 7						
	TXC_X	D IDE	EDUC	INF	D TCN	TCPPC
1	100					
5	73,2417	20,2262	1,9854	1,8141	1,0307	1,7018
10	71,6317	19,7134	4,1277	1,7998	1,0887	1,6387
Modelo 8						
	TXC_X	D FBKF	EDUC	INF	D TCN	TCPPC
1	100					
5	71,5920	7,5931	0,5951	2,6046	13,9710	3,6446
10	71,1199	7,6388	1,0255	2,5690	13,9950	3,6522

Fonte: Elaboração própria a partir da estimação da ADV – E-views 4.1.

A variação da taxa de câmbio nominal oscila sua participação na variância futura da TXC_X, de acordo com o modelo que se estime: no modelo 5 tal contribuição é de 0,72%, no modelo 6 é muito mais significativa: 10,4%. E nos modelos 7 e 8, tal contribuição é de 1,09% e 14% respectivamente. Muito significativa é também a influência da TCPPC sobre a dinâmica de exportações: nos modelos de 5 a 8, esta variável responde por 6,71%, 6,61%, 1,64% e 3,65% da variância futura da TXC_X.

Tabela 2.2.17: ADV das Exportações da China – Modelos 9 e 10 (1986 a 2005)

Modelo 9					
	TXC_X	D IDE	D PAT	TCREF	TCMUNDO
1	100				
5	82,7462	2,1675	7,4146	1,8274	5,8443
10	82,4257	2,2572	7,5524	1,9359	5,8289
Modelo 10					
	D X_PIB	D IDE	D PAT	TCREF	TCMUNDO
1	100				
5	62,0756	14,8624	13,0173	0,4644	9,5803
10	61,2148	15,0480	13,2291	0,4596	10,0486

Fonte: Elaboração própria a partir da estimação da ADV – E-views 4.1.

A tabela 2.2.17 sumariza os resultados do ADV dos modelos 9 e 10 para a China, nestes substituímos a TCPPC por TCMUNDO, no primeiro deles a contribuição relativa, para a variância futura da TXC_X, proveniente da variação do IDE (D IDE) é de 2,26%, a variação do número de patentes, DPAT, responde por 7,55% desta variância, a TCREF responde por 1,94% e, por fim, a taxa de crescimento do PIB mundial (TCMUNDO), tem igualmente uma contribuição significativa, 5,83%. O modelo 10, representa a variância da variação do estoque de exportações (DX_PIB). No caso da China a variação do investimento direto estrangeiro é a variável que mais contribui para a flutuação da DX_PIB, contribuindo com 15,05% desta variância; a variação do número de patentes responde por 13,23%; a TCREF responde por 0,46% e, finalmente, a TCMUNDO contribui com 10,05% da variância futura de DX_PIB.

No caso da China a análise de ADV para seus modelos de exportação evidencia que a variável investimento direto estrangeiro é a que mais contribui para a variância relativa do crescimento das exportações, entretanto a taxa de investimento é significativa apenas no modelo 8. Diferentemente do Brasil, o resultado do esforço tecnológico (PAT), apresenta significativa contribuição para a variância das exportações, ao contrário do capital humano cuja contribuição é pouco significativa (EDUC). A variável que expressa a contribuição dos principais parceiros comerciais (TCPPC) é ao lado do investimento direto estrangeiro, representado pela variável (IDE), uma das grandes contribuições para a explicação da mudança da taxa de crescimento das exportações, de igual modo, mas menos intensamente a variável TCMUNDO também contribui para a variância das exportações chinesas.

Diferentemente destas variáveis, o nível de educação, representado pela variável (EDUC) na China não parece ter contribuição relativa significativa para a variância futura das exportações, a taxa de câmbio real e nominal mostra evidência de que é significativa, mas tal significância se apresenta em apenas quatro dos dez modelos estimados. Tais resultados são coerentes com a estrutura de exportações chinesas em que o resultado do esforço tecnológico e a atração dos investimentos estrangeiros têm permitido a elevação da intensidade tecnológica presente na pauta de exportações, do mesmo modo, o câmbio apresenta uma contribuição importante para a variância relativa das exportações, a partir de um regime de câmbio subvalorizado que permite manter constante o fluxo de exportações, por outro lado os baixos salários refletem a pequena contribuição da educação para dinâmica das exportações e seu baixo grau de diversificação, embora seja preciso considerar que entre todos os BRICS, sua pauta de exportações é a que se aproxima mais, em termos de similaridade, com a pauta de exportações do Japão, a União Européia e os EUA.

2. 2. 2. 5 – ADV do fluxo de Exportações para a África do Sul.

No caso da África do Sul, bem como para a Rússia, não encontramos nas bases de dados disponíveis informações suficientes sobre educação, mas apenas a variável número de patentes (PAT), como *proxy* do nível de intensidade tecnológica, buscando captar sua contribuição para o fluxo de exportações sul-africanas. Além da educação, para a África do Sul, também não obtivemos suficientes dados para construirmos a variável taxa de crescimento dos principais parceiros comerciais, em virtude da ausência de informações sobre as exportações sul-africanas por destino, não sendo assim possível captar a contribuição dos principais parceiros comerciais deste país no fluxo de suas exportações, utilizando apenas a variável correspondente ao crescimento mundial (TCMUNDO), como *proxy* do choque externo sobre a renda.

A tabela 2.2.18 sintetiza a análise de decomposição da variância das exportações para a África do Sul, modelos de 1 a 4, em que o IDE contribui com 5,52% da variância futura da TXC_X, no modelo 1 e 0,83% no modelo 3, a variação da formação bruta de capital fixo, DFBKF, responde por 4,04% e 3,15%, nos modelos 2 e 4 respectivamente. O número de patentes, PAT, responde por 3,44% e 6,41% das oscilações do fluxo de exportações, modelos 1 e 2. A variação da taxa de câmbio real efetiva, DTCREF, está

incluída nos quatro primeiros modelos e responde por: 4,43%, 3,62%, 3,72% e 4% da flutuação das exportações. A taxa de crescimento do PIB mundial, TCMUNDO, está presente nos modelos de 1 a 4, que contribui com: 3,11%, 3,51%, 3,3% e 1,61% da variância futura da TXC_X.

Os modelos sumarizados na tabela 2.2.19, em suma, diferem dos primeiros por substituírem a variável DTCREF por outras duas, variação da taxa de câmbio nominal e inflação, (DTCN) e (INF). A variável IDE é responsável por 3,48% e 4,34% das oscilações na taxa de crescimento das exportações, modelos 5 e 7 respectivamente. A variável DFBKF contribui com 7,49% e 4,34% destas oscilações, modelos 6 e 8 respectivamente.

Tabela 2.2.18: ADV das Exportações da África do Sul – Modelos 1 a 4 (1980 a 2005)

Modelo 1					
	TXC_X	IDE	PAT	D TCREF	TCMUNDO
1	100				
5	83,6645	5,5304	3,4541	4,3673	2,9838
10	83,5044	5,5152	3,4440	4,4300	3,1064
Modelo 2					
	TXC_X	D FBKF	PAT	D TCREF	TCMUNDO
1	100				
5	82,5316	4,0255	6,3465	3,6108	3,4856
10	82,4219	4,0369	6,4105	3,6219	3,5088
Modelo 3					
	TXC_X	IDE		D TCREF	TCMUNDO
1	100				
5	92,1822	0,8292		3,7150	3,2736
10	92,1536	0,8294		3,7167	3,3003
Modelo 4					
	TXC_X	D FBKF		D TCREF	TCMUNDO
1	100				
5	91,2510	3,1442		4,0041	1,6008
10	91,2376	3,1447		4,0010	1,6077

Fonte: Elaboração própria a partir da estimação da ADV – E-views 4.1.

O número de patentes, PAT, variável incluída nos modelos 5 e 6, responde por 1,68% e 4,02% da variância futura da TXC_X. A inflação, incluída nos modelos de 5 a 8, por sua vez, mostra-se sensivelmente menos significativa, contribuindo com 0,40%, 0,59%, 1,26% e 0,41% respectivamente, da variância da taxa de crescimento das exportações. Assim como a última, a variável DTCN está incluída nos modelos de 5 a 8 e contribui

para as oscilações no fluxo de exportações, respectivamente: 0,72%, 2,16%, 2,56% e 0,36%. Nos modelos abaixo sumarizados, a variável TCMUNDO é menos significativa, de um modo geral, do que nos primeiros quatro modelos, respondendo por 0,34%, 0,76%, 0,69% e 0,61% da variância futura do fluxo de exportações.

Finalmente, a tabela 2.2.20 sumariza os resultados da ADV para um único modelo, o das exportações para a África do Sul entre 1980 e 2005. A variável que mais contribui para a flutuação do estoque de exportações é a própria variável defasada, contribuindo com 62,1%. O investimento direto estrangeiro, IDE responde por 11,91% da variância futura de X_PIB. O número de patentes, PAT, responde por 1,3% das oscilações em X_PIB. A variação da taxa de câmbio real efetiva, DTCREF, contribui com 7,33% da variância futura do estoque de exportações e, por fim, a taxa de crescimento do PIB mundial responde por 17,36% desta variância.

Tabela 2.2.19: ADV das Exportações da África do Sul – Modelos 5 a 8 (1980 a 2005)

Modelo 5						
	TXC_X	IDE	PAT	INF	D TCN	TCMUNDO
1	100					
5	93,6367	3,4664	1,6521	0,2512	0,7094	0,2844
10	93,3848	3,4792	1,6760	0,4041	0,7205	0,3354
Modelo 6						
	TXC_X	D FBKF	PAT	INF	D TCN	TCMUNDO
1	100					
5	82,0924	7,4954	4,0090	0,5284	2,1404	0,7343
10	84,9883	7,4907	4,0171	0,5861	2,1613	0,7565
Modelo 7						
	TXC_X	D FBKF		INF	D TCN	TCMUNDO
1	100					
5	91,1715	4,3553		1,2582	2,5491	0,6860
10	91,1476	4,3426		1,2636	2,5586	0,6877
Modelo 8						
	TXC_X	IDE		INF	D TCN	TCMUNDO
1	100					
5	97,3338	1,3139		0,3999	0,3530	0,5995
10	97,3037	1,3186		0,4104	0,3552	0,6121

Fonte: Elaboração própria a partir da estimação da ADV – E-views 4.1.

Tabela 2.2.20: ADV das Exportações da África do Sul – Modelo 9 (1980 a 2005)

Modelo 9	D X_PIB	IDE	PAT	D TCREF	TCMUNDO
1	100				
5	62,1214	11,9165	1,3037	7,3275	17,3310
10	62,1004	11,9117	1,3044	7,3287	17,3548

Fonte: Elaboração própria a partir da estimação da ADV – E-views 4.1.

No caso da África do Sul, a análise de decomposição da variância indica que a taxa de investimento é importante para a variância das exportações nos modelos de 1 a 8, bem como o investimento direto estrangeiro que demonstra importante contribuição para as exportações sul-africanas em três dos cinco modelos em que é estimado. Da mesma forma se comporta a série temporal número de patentes, contudo contribui com menor intensidade. A taxa de câmbio real efetiva é a variável cuja contribuição é significativa e estável, pois em todos os modelos em que foi estimada refletiu importante papel na variância relativa das exportações.

No modelo 9, para a África do Sul ficam evidentes as importantes contribuições do IDE, do câmbio e do crescimento externo para o desempenho das exportações. De um modo, ou de outro, ao comparar a África do Sul com os outros quatro países é possível identificar a importância relativa da dinâmica das exportações para explicar a taxa de crescimento das exportações. Ao analisar os resultados do ADV para a África do Sul é possível indicar que o importante papel desempenhado pelo câmbio e pela variável externa se relacionam ao perfil da pauta de exportações sul-africanas, compostas, em sua maior parte, por *commodities*.

A tabela 2.2.21 sumariza os resultados do ADV para os BRICS, com relação aos principais fatores contributivos para a variância das exportações destas economias.

Tabela 2.2.21 – Principais Fatores Contributivos para a Variância das Exportações dos BRICS, a partir da análise de ADV

Brasil	CÂMBIO	IDE	FBKF	EDUC
Rússia	CÂMBIO	IDE	PAT	
Índia	IDE	PAT	CÂMBIO	
China	IDE	PAT	TCPPC	CÂMBIO
África do Sul	FBKF	CÂMBIO	PAT	

2.3 – Teste de Cointegração de Johansen e Vetor de Correção de Erros (VEC).

O teste de Cointegração de Johansen consiste na determinação do posto da matriz Φ , com o objetivo de estimar os vetores de cointegração contidos na matriz β . O símbolo Φ representa uma matriz $n \times n$, cujo posto é $r < n$, caso haja cointegração. Se o posto da matriz for n , então as variáveis endógenas são todas estacionárias. Caso o posto da matriz seja nulo, então não existe relação de cointegração. Este caso é análogo ao da raiz unitária no modelo univariado (VAR). Neste caso a matriz $\Phi = 0$, ou seja, trata-se de uma raiz unitária multivariada.

De acordo com Bueno (2004), tendo em conta que o determinante de uma matriz é o produto de seus autovalores e, considerando que o posto de Φ está entre zero e n , podemos afirmar que r é a quantidade de autovalores diferentes de zero e $n - r$ é a quantidade de autovalores iguais a zero. A implementação do teste de Johansen (E-views 4.1), utilizado em nossa análise, calcula e ordena do maior para o menor todos os autovalores associados aos vetores de cointegração contidos em β . A metodologia de Johansen permite a estimação do modelo VEC, simultaneamente aos vetores de cointegração.

Na prática, o teste de Johansen é constituído por dois testes: a) teste do traço: o posto da matriz Φ é igual ao número de suas raízes que são diferentes de zero. Caso não exista cointegração, então os autovalores se situarão muito próximos de zero, denotando a não-estacionariedade ou instabilidade da raiz Φ ; b) teste da razão de verossimilhança: verifica qual o máximo autovalor significativo que produz um vetor de cointegração, aparentemente é um teste mais robusto que o anterior. Rejeitar a hipótese nula é admitir que haja $r^* + 1$ vetores cointegrantes, não rejeitá-la é assumir que há r^* vetores de cointegração. Para determinar a ordem de cointegração é necessário combinar simultaneamente o melhor critério de informação com a ausência de autocorrelação dos resíduos de cada uma das variáveis incluídas no modelo (BUENO, 2004).

A dificuldade maior de se determinar o modelo de cointegração está associada à existência de cinco possibilidades, que por sua vez se refere à presença de constante e tendência no nível do vetor X_t e no vetor de cointegração:

(Caso 1) Ausência de intercepto e tendência no nível do vetor X_t e no vetor cointegrante ($\Phi_{X_t-1} + \delta'd_t = \alpha\beta'X_{t-1}$); não há termos determinísticos, ou seja, $\mu_0 = \mu_1 = \delta_0 = \delta_1 = 0$.

(Caso 2) Existe intercepto apenas no vetor de cointegração ($\Phi_{X_t-1} + \delta'd_t = \alpha(\beta'X_{t-1} + \mu_0)$); há constante dentro do vetor de cointegração, ou seja, $\mu_0 \neq \text{zero}$, $\mu_1 = \delta_0 = \delta_1 = 0$.

(Caso 3) Detecta-se a existência de intercepto no vetor de cointegração e tendência linear no nível de X_t , desta forma: ($\Phi_{X_t-1} + \delta'd_t = \alpha(\beta'X_{t-1} + \mu_0)$) + δ_0 ; há constante dentro e fora do vetor de cointegração: $\mu_0, \delta_0 \neq \text{zero}$, $\mu_1, \delta_1 = 0$.

(Caso 4) Há intercepto no vetor de cointegração e tendência linear no vetor cointegrante e no nível do vetor X_t , tem-se ($\Phi_{X_t-1} + \delta'd_t = \alpha[\beta'X_{t-1} + \mu_0 + \mu_1(t-1)] + \delta_0$); existe constante dentro e fora do vetor de cointegração e tendência dentro do vetor, ou seja, $\mu_0, \mu_1, \delta_0 \neq 0, \delta_1 = 0$.

(Caso 5) Existe intercepto e tendência linear no vetor de cointegração e tendência quadrática no nível, assim ($\Phi_{X_t-1} + \delta'd_t = \alpha[\beta'X_{t-1} + \mu_0 + \mu_1(t-1)] + \delta_0 + \delta_1t$); há constante dentro e fora do vetor de cointegração e tendência dentro e fora do vetor: $\mu_0, \mu_1, \delta_0, \delta_1 \neq 0$.

Considerando que os elementos de X_t têm todos uma tendência linear e que a combinação entre seus elementos deverá resultar em constante, ou até mesmo, não eliminar a tendência linear. Os casos listados refletem todas as possibilidades de regressores para que não haja omissão de variável relevante.

Na próxima subseção serão estimados todos os modelos econométricos propostos e serão comentados os resultados daqueles que se mostrarem relevantes para análise da dinâmica das exportações dos BRICS, para tanto, tal processo se iniciará com a aplicação dos testes de estacionariedade, item 2. 3. 1 ; em seguida, os modelos VAR serão estimados, considerando a escolha da defasagem a partir do critério de Schwarz, resumizando os resultados da análise de decomposição de variância item 2. 3. 2; na sequência serão aplicados os testes de cointegração de Johansen, e em seguida estimados os modelos de vetor de correção de erro, VEC, itens 2. 3. 3. e 2. 3. 4.

2. 3. 1 – Testes de Cointegração de Johansen.

Os testes de cointegração⁴⁵ realizados têm o objetivo de investigar a existência de vetores cointegrantes entre as séries temporais incluídas em cada modelo. Modelos parcimoniosos (quatro variáveis no máximo) foram formulados, na medida em que mais variáveis consomem maior número de graus de liberdade, tornando impossível a realização dos testes. A existência de vetores cointegrantes nos permite sugerir que há, entre aquelas variáveis envolvidas na análise, uma relação de longo prazo.

Serão utilizados na análise apenas os resultados dos casos três e quatro, ou seja, os resultados em que há tendência linear no nível da série temporal X_t e intercepto no vetor de cointegração (caso 3) e tendência linear no nível da série e no vetor cointegrante e constante no vetor cointegrante (caso 4), por julgarmos serem estes os casos mais relevantes e menos extremos.

2. 3. 1. 1 – Teste de Cointegração de Johansen para o Brasil.

A tabela 2A.4, do apêndice 2A, sumariza os resultados dos testes de cointegração de Johansen realizados para o Brasil com dados de 1980 a 2005. O modelo 1B mostra que entre TXC_X, IDE, TCR e TCPPC há um ou dois vetores cointegrantes. O modelo 2B é mais simples que os outros (apenas três variáveis), pois o pequeno número de observações da variável EDUC não permite que sejam endogenizadas um maior número de variáveis, de qualquer modo, é possível identificar a existência de um ou dois vetores cointegrantes entre as variáveis TXC_X, EDUC e TCR. O modelo 3B inclui as variáveis TXC_X, PAT, TCR e TCPPC, cujo teste identifica a existência de um ou dois vetores cointegrantes. Já o modelo 4B, em relação ao primeiro modelo substitui a taxa de câmbio real pela taxa de câmbio nominal, TCN e indica a existência de pelo menos dois vetores cointegrantes.

O modelo 5B inclui as variáveis TXC_X, INF, TCN e TCPPC e identifica a existência de no mínimo um vetor cointegrante. O modelo 6B mostra a existência de pelo menos um vetor cointegrante entre TXC_X, FBKF, TCN e TCPPC. Por outro lado, entre as

⁴⁵ Para os testes de cointegração realizados neste trabalho foram utilizadas todas as variáveis em nível.

variáveis TXC_X, IDE, INF e TCPPC (modelo 7B) foi detectada a existência de um ou dois vetores cointegrantes. Igualmente entre as variáveis TXC_X, IDE, TCN e INF há um ou dois vetores de cointegração.

O modelo 9B sumariza o teste para as variáveis TXC_X, IDE, TCR e TCMUNDO e indica a existência de um ou dois vetores cointegrantes. Por fim, o décimo modelo substitui do último a variável TXC_X pela variável X_PIB. Identifica-se, assim como para o último modelo, a existência de um ou dois vetores cointegrantes.

2. 3. 1. 2 – Teste de Cointegração de Johansen para a Índia.

A tabela 2A.5, do apêndice 2A, mostra os modelos para a Índia sobre os quais foram aplicados os testes de cointegração de Johansen. O modelo 1I envolve as variáveis TXC_X, IDE, TCR e TCPPC e os testes de cointegração indicam a existência de um ou dois vetores cointegrantes. O modelo 2I substitui a variável IDE pela FBKF, contudo, o teste de cointegração é muito discrepante e incoerente, pois indica até quatro vetores cointegrantes, sendo que há quatro variáveis incluídas e o número máximo de vetores é de um a menos que o número de variáveis, portanto, o resultado do teste de cointegração deste modelo é inconclusivo. O modelo 3I inclui as variáveis TXC_X, PAT, TCR e TCPPC e identifica a existência de dois a três vetores cointegrantes, levando em consideração os casos três e quatro. O modelo 4I, por sua vez, usa, além do fluxo de exportações e crescimento dos parceiros comerciais, as variáveis IDE e TCN e indica a existência de um vetor cointegrante. O modelo 5I é quase igual o último, apenas substitui IDE por INF e indica a existência de um ou dois vetores cointegrantes.

O modelo 6I envolve, além do fluxo de exportações e crescimento dos principais parceiros econômicos, FBKF e TCN. O teste de cointegração identifica a existência de um ou dois vetores cointegrantes. O modelo 7I, por sua vez, da mesma maneira que o modelo anterior, ao invés de FBKF e TCN usa as variáveis IDE e INF, para este os testes indicam a existência de pelo menos um vetor cointegrante.

A partir do resultado dos casos três e quatro é detectado a existência de um ou dois vetores cointegrantes. O modelo 10I é quase igual ao último modelo, substituindo a variável TXC_X pela variável X_PIB de um a três vetores de cointegrantes.

O modelo 8I inclui as variáveis TXC_X, IDE, TCN e INF, para estas, os testes de cointegração identificam a existência de um ou dois vetores cointegrantes. O modelo 9I, por sua vez, inclui as variáveis TXC_X, IDE, TCR e TCMUNDO.

2. 3. 1. 3 – Teste de Cointegração de Johansen para a China.

A tabela 2A.6, do apêndice 2A, sintetiza os resultados dos testes de cointegração realizados para as variáveis incluídas nos modelos para a China. Para o modelo 1C utilizamos as variáveis TXC_X, IDE, TCREF e TCPPC, cujos testes de cointegração indicam a existência de dois vetores cointegrantes. O modelo 2C substitui a variável IDE pela variável FBKF e os testes indicam a existência de um ou dois vetores de cointegração. O modelo 3C inclui, além de câmbio real efetivo e crescimento dos principais parceiros comerciais, a variável EDUC e entre estas foi identificada a existência de um ou dois vetores cointegrantes.

O modelo 4C substitui do último a variável EDUC pela variável PAT e indica a existência de dois vetores cointegrantes. O modelo 5C inclui as variáveis TXC_X, INF, TCN e TCPPC e identifica a existência de um ou dois vetores cointegrantes.

O modelo 6C inclui as variáveis TXC_X, IDE, TCN e TCPPC, cujos testes identificam a existência de um vetor cointegrante. O modelo 7C é uma variação do último, substituindo a variável IDE pela FBKF e os testes indicam a existência de pelo menos um vetor cointegrante e, talvez, dois vetores. O modelo 8C inclui as variáveis TXC_X, IDE, PAT e TCPPC e para estas foram detectadas, a existência de um a três vetores cointegrantes. O modelo 9C, por sua vez, utiliza as variáveis TXC_X, IDE, TCREF e TCMUNDO e identificamos a existência de dois ou três vetores cointegrantes. O último modelo substitui a taxa de crescimento das exportações, TXC_X, pelo nível (noção de estoque) de exportações em termos de produto interno bruto, X_PIB e indica a existência de um ou dois vetores cointegrantes.

2. 3. 1. 4 – Teste de Cointegração de Johansen para a África do Sul.

A análise dos testes de cointegração para os modelos estimados para a África do Sul estão sumarizados na tabela 2A.7, do apêndice 2A: o modelo 1A inclui TXC_X, IDE,

TCREF e TCMUNDO e os testes indicam a existência de dois vetores cointegrantes. O modelo 2A é igual ao primeiro, substituindo a variável IDE pela FBKF e para este modelo os testes identificam a existência de dois ou três vetores cointegrantes. Para as variáveis TXC_X, PAT, TCREF e TCMUNDO (modelo 3A) os testes indicam a existência de um vetor cointegrante. Com relação ao modelo 4A (TXC_X, IDE, TCN e TCMUNDO), ao considerarmos os casos três e quatro como relevantes indicamos a existência de um vetor cointegrante. Para o modelo 5A, em virtude da discrepância e incoerência dos resultados (entre zero e quatro), não é possível sugerir que hajam vetores cointegrantes entre as variáveis TXC_X, INF, TCN e TCMUNDO para a África do Sul. O modelo 6A inclui as variáveis TXC_X, FBKF, TCN e TCMUNDO e os testes de cointegração identificam a existência de dois vetores cointegrantes.

O modelo 7A envolve as variáveis TXC_X, IDE, PAT e TCREF indica a existência de um ou dois vetores cointegrantes. O modelo 8A é idêntico ao anterior, substituindo a variável IDE pela FBKF e identificamos a existência de dois a três vetores de cointegração. A respeito do modelo 9A (X_PIB, IDE, TCREF e TCMUNDO) não é possível identificar a existência, ou não, de vetores cointegrantes, em virtude da incoerência dos resultados (zero a dois vetores). O último modelo é idêntico ao anterior, substituindo TCREF por TCN, para este, os testes indicam a existência de pelo menos um vetor cointegrante.

2. 3. 2 – Cointegração e Modelos de Vetores de Correção de Erro (VEC)

A definição de cointegração tem sido razão de divergência na literatura econométrica, de acordo com definição formulada por Engle e Granger (1987) *apud* Bueno (2004), os elementos do vetor X_t , $n \times 1$, são ditos cointegrados de ordem (d, b) , denotados por $X_t \sim CI(d, b)$, se: i) todos os elementos de X_t são integrados de ordem d , ou seja, são $I(d)$; ii) existe um vetor não nulo, β , tal que:

$$(2) \quad ut = X_t' \beta \sim I(d - b), b > 0.$$

A primeira condição diz que todas as variáveis especificadas no modelo devem ter a mesma ordem para que sejam cointegradas. As variáveis representadas por X_t são não-

estacionárias e, caso apresentem uma tendência estocástica comum a todas as variáveis, diz-se que existe entre elas uma relação de equilíbrio de longo prazo. Formalmente, quando $X_t' \beta = 0$, considerando que β é o vetor cointegrante que define a combinação linear perfeita entre os elementos de X_t , no sentido de seguir uma tendência em comum, sem desvios, caracterizando o equilíbrio de longo prazo entre as variáveis do modelo. No curto prazo, entretanto, haverá desvios desta tendência, de modo que o termo de erro, u_t , torna-se o erro de equilíbrio, por expressar os desvios temporários do equilíbrio de longo prazo.

Considerando um vetor $\beta = [\beta_1 \ \beta_2]'$ que define o equilíbrio de longo prazo entre as variáveis integradas de ordem 1, x_{1t} e x_{2t} , Bueno (2004: 204):

$$(3) \quad \begin{bmatrix} x_{1t} & x_{2t} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \end{bmatrix} = \beta_1 x_{1t} + \beta_2 x_{2t} = 0.$$

Ao multiplicar ambos os lados desta equação por $k < \infty$, não altera o equilíbrio de longo prazo, o que significa que há ambigüidades ao se tentar definir corretamente o vetor de cointegração. Isto pode ser corrigido “normalizando” o vetor de cointegração (β).

$$(4) \quad \begin{bmatrix} x_{1t} & x_{2t} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ \beta_2/\beta_1 \end{bmatrix} = x_{1t} + \beta_2 x_{2t} = 0, \quad \beta_2 \equiv \beta_2/\beta_1.$$

É preciso considerar que mesmo quando há desequilíbrios de curto prazo, esta normalização não afetará as propriedades dos termos de erro (u_t). Para “normalizar” o vetor de cointegração, multiplica-se ambos os lados da equação por $1/\beta_1$.

Geralmente, as séries econômicas possuem ordem de integração menor que dois. A ordem de integração é o número de diferenças que deve-se aplicar à série temporal para torná-la estacionária. A diferença ($d - b$) é a ordem de integração da série resultante da aplicação do vetor β a X_t . Se há cointegração entre as séries econômicas, a aplicação de

β sobre estas variáveis vai gerar um resíduo, cuja ordem de integração é menor do que a ordem das variáveis originais⁴⁶.

Há dois pontos fundamentais com os quais a teoria da cointegração se preocupa: o primeiro é testar os resíduos u_t , para identificar estacionariedade, ou não, da série econômica. O segundo ponto está relacionado à utilização da informação concernente a estacionariedade dos resíduos para melhor ajustar o modelo VAR, quando isto acontece tem-se o modelo VEC, em que se incorpora o erro de equilíbrio. A razão pela qual duas variáveis não estacionárias teriam uma trajetória semelhante, no longo prazo, provém da existência de um componente comum entre elas.

A estimação de um modelo VEC é realizada em dois passos: no primeiro passo estima-se a relação de cointegração a partir do procedimento de Johansen, como utilizado no teste de cointegração. Em seguida, o segundo passo: constroem-se os termos de correção de erro a partir das estimações das relações de cointegração e estima-se um modelo VAR em primeira diferença, incluindo os termos de correção de erro como regressores.

Os modelos VAR que utilizam em suas especificações variáveis diferenciadas – em que o processo de diferenciação é utilizado como mecanismo de eliminação da raiz unitária de uma determinada série temporal – têm um caráter eminentemente estatístico⁴⁷. Argumenta-se que tal processo leve à perda do significado econômico da série temporal em questão. Em virtude disto, optou-se por utilizar no tratamento econométrico deste trabalho, um modelo VAR mais completo, denominado: VECM – modelo vetor de correção de erro. Este modelo, por sua vez, possui significado econômico, mesmo que haja séries temporais não-estacionárias em sua especificação, ainda assim, as séries apresentarão uma dinâmica em comum, em virtude da existência de componentes semelhantes de longo prazo, nos casos em que houver cointegração entre as variáveis do modelo.

⁴⁶ Suponhamos um modelo bivariado, cujas variáveis são integradas de ordem 1. Se tais variáveis cointegram, quer dizer que o resíduo resultante de uma contra a outra é estacionário, ou seja, de ordem zero. Economicamente, significa que há relação de longo prazo entre as coordenadas do vetor, haja visto que a ordem de integração da série diminui.” Bueno (2004: 205)

⁴⁷ Estes modelos são denominados auto-regressivos integrados com média móvel – ARIMA.

A idéia básica é a de que o modelo de vetor de correção de erros (VEC) é uma versão mais completa do VAR, vetor auto-regressivo. O modelo VAR utiliza somente variáveis estacionárias, portanto, para aquelas que apresentam o problema da raiz unitária é necessário aplicar a primeira diferença, contudo ao diferenciá-las omite variáveis relevantes. O vetor de correção de erro, VEC, ao contrário, utiliza as séries não-estacionárias em nível e, ao mesmo tempo, corrige o problema da raiz unitária, permitindo que se mantenha o significado econômico característico de tais variáveis (BUENO, 2004).

No caso da aplicação do teste de cointegração de Engle-Granger com variáveis I (2), aborda o caso de multicointegração, em que as combinações lineares entre as variáveis I (1) e I (2) são estacionárias. Considerando as variáveis x_{1t} , x_{2t} e x_{3t} com ordem de integração I (2) e y_t , um vetor de variáveis de ordem integração I (1), estima-se o modelo completo, como segue:

$$(5) \quad x_{1t} = \mu + \delta_t + b_2 x_{2t} + b_3 x_{3t} + \gamma_2 \Delta x_{2t} + \gamma_3 \Delta x_{3t} + y_t' \omega + u_t.$$

É preciso executar o teste de raiz unitária nas variáveis de interesse para identificar a ordem de integração de cada uma. Posteriormente é necessário estimar a relação de longo prazo e obter u_t . Em seguida, após salvar os resíduos, procede-se o teste de raiz unitária nos resíduos, (BUENO, 2004, p. 208-211):

$$(6) \quad \Delta \dot{z}_t = \alpha \dot{z}_{t-1} + \sum \lambda_{i+1} \Delta \dot{z}_{t-i} + u_t.$$

A não-rejeição de $H_0 : \alpha = 0$ implica que os resíduos têm raiz unitária e que não há relação de cointegração entre as variáveis. Caso contrário, se a hipótese nula for rejeitada, ou o que é a mesma coisa, se for aceita a hipótese alternativa $H_1 : \alpha < 0$, isto indica relação de cointegração.

A origem da discussão sobre cointegração está associada aos teoremas formulados por Engle e Granger (1987) e Campbell e Perron (1991). As séries temporais envolvidas num mesmo modelo, quando simultaneamente combinadas, geram resíduos estacionários. Caso duas variáveis tenham ordens de integração diferentes, qualquer

combinação linear entre elas resultará numa variável, cuja ordem de integração será a de maior ordem. Assim, Campbell e Perron (1991) procuram relaxar a hipótese formulada por Engel e Granger (1987), de que as variáveis devem ter a mesma ordem de integração para serem cointegradas. O que é um fato, num modelo com mais de duas variáveis endógenas, nem todas precisam ser não-estacionárias e/ou terem a mesma ordem de integração, para existir cointegração. O que existe, é “a necessidade de se ter pelo menos duas variáveis integradas de mesma ordem, na ordem máxima de integração entre todas as variáveis, para que haja cointegração”, BUENO (2004, p. 207).

O teorema de Granger permite separar a matriz de cointegração da matriz de ajustamento: Se $|\Phi(Z)| = 0$ implica que $Z \geq I$ e posto $(\Phi) = r > n > 0$, existem, portanto, as matrizes α e β de dimensão $n \times r$ tal que: $\Phi = \alpha\beta'$. Este teorema expressa a idéia de que é possível decompor Φ em duas matrizes multiplicativas quando a matriz não tem pleno. Esta propriedade permite realizar uma interpretação econômica das séries temporais, sendo suficiente para realizar o teste de cointegração de Johansen.

O modelo VEC é expresso pela equação:

$$(7) \quad \Delta X_t = \Phi X_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \Lambda_i \Delta X_{t-i} + e_t.$$

Caso $\Phi(I) = 0$, então, há raiz unitária. Caso contrário $\Phi = \alpha\beta'$. A partir disto, β é a matriz de cointegração com r vetores de cointegração e α é a matriz de ajustamento com r vetores de ajustamento.

O modelo de correção de erros é assim chamado, pois integra elementos de curto e longo prazos, sendo os fatores de curto prazo:

$$(8) \quad \sum_{i=1}^{p-1} \Lambda_i \Delta X_{t-i}.$$

E a relação de longo prazo representada pelo vetor de variáveis endógenas:

$$(9) \quad \Phi X_{t-1}.$$

Um modelo de Vetor de Correção de Erro (VEC) é um modelo VAR restrito, construído para se utilizar séries não-estacionárias, que apresentem relação de cointegração. O modelo do tipo VEC tem relações de cointegração construídas na especificação, portanto, isto restringe o comportamento de longo prazo das variáveis endógenas para convergir para suas relações de cointegração, enquanto permite ajustes dinâmicos de curto-prazo. O termo de cointegração é conhecido como o termo de correção de erro, na medida em que, desvios do equilíbrio de longo prazo são gradualmente corrigidos a partir de uma série de ajustes parciais de curto-prazo.

O modelo de Vetor de Correção de Erro é realizado em dois passos, o primeiro passo é estimar os termos de erro ε_t a partir da equação de cointegração, em seguida, utiliza-se um modelo em primeira diferença adotando os termos de correção de erro como variáveis explicativas no segundo passo. Para tomar o mais simples exemplo possível: um sistema com duas variáveis, apenas uma equação de cointegração e sem termos de defasagem: duas variáveis não-estacionárias (y_1 e y_2).

A equação de cointegração é:

$$(10) \quad y_{2,t} = \beta y_{1,t}$$

O modelo VEC correspondente é:

$$(11) \quad \Delta y_{1,t} = \alpha_1 (y_{2,t-1} - \beta y_{1,t-1}) + \varepsilon_{1,t}$$

$$(12) \quad \Delta y_{2,t} = \alpha_2 (y_{2,t-1} - \beta y_{1,t-1}) + \varepsilon_{2,t}$$

Neste modelo simples, a única variável do lado direito da equação é o termo de correção de erro. No equilíbrio de longo prazo, este termo é igual a zero. Entretanto, caso y_1 ou y_2 desvie da trajetória de equilíbrio de longo prazo, o termo de correção de erro será diferente de zero e o ajuste parcial de cada uma das variáveis restabelece a relação de equilíbrio. O coeficiente α_i mede a velocidade de ajuste do i -ésima variável endógena em direção ao equilíbrio. Se supormos que $y_{1,t-1}$ desci de $y_{2,t-1}$, de modo que $y_{1,t-1} > 0$; “(...) quanto maior α , mais efeito haverá sobre a variável $y_{1,t}$, no sentido de reajustar o modelo em direção ao equilíbrio de longo prazo. A correção é dinâmica, por meio da diferença entre $y_{1,t-1}$ e $y_{1,t-2}$ ”, BUENO (2004, p. 216).

Em seguida, serão estimados os modelos VEC para Brasil, Índia, China e África do Sul. No caso da Rússia, especificamente, utilizaremos o teste de estacionariedade dos resíduos de Engel e Granger (1987) em dois passos: basicamente estima-se uma regressão por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), em seguida se salva os resíduos. Posteriormente, os resíduos são utilizados como parâmetros num modelo VAR em primeira diferença. O objetivo é identificar relações de cointegração entre as variáveis incluídas no modelo.

2. 3. 2. 1 – Modelo de Vetor de Correção de Erro (VEC) para o Brasil.

Os resultados dos modelos de Vetor de Correção de Erro (VEC) para o Brasil estão sumarizados na tabela 2A.8, do apêndice 2A. O fluxo de IDE apresenta influência sobre o ajustamento de curto prazo da TXC_X , mostrado na última coluna do modelo 1B. Com respeito às relações de longo prazo entre estas variáveis, ocorre o inverso, o IDE defasado não apresenta significância em suas relações de longo prazo com a variável TXC_X . Contudo, os resultados indicam que as variáveis TCR e TCPPC defasadas, apresentam relação de cointegração com o crescimento das exportações brasileiras. Os modelos VEC estimados para o Brasil são: modelo 1B: TXC_X IDE TCR TCPPC; modelo 2B: TXC_X EDUC TCR.

O modelo 2B mostra que nenhuma das variáveis incluídas no modelo impactam significativamente os ajustes de curto prazo do crescimento das exportações. Entretanto, no longo prazo são importantes, pois o resultado indica a existência de relações de

cointegração entre as variáveis defasadas: educação (EDUC(-1)), taxa de câmbio real (TCR(-1)) e o crescimento das exportações (TXC_X(-1)).

2. 3. 2. 2 – Modelo de Vetor de Correção de Erro (VEC) para a Índia.

A tabela 2A.9, do apêndice 2A, sumariza os resultados dos modelos VEC estimados para a Índia. No modelo 1I a variável TCR defasada e o choque da taxa de câmbio real não são importantes para os ajustes de curto ou longo prazo da trajetória de equilíbrio da TXC_X. Os modelos VEC estimados para a Índia são: modelo 1I, TXC_X IDE TCR TCPPC; modelo 3I, TXC_X PAT TCR TCPPC. A variável TCPPC e a mudança da taxa de crescimento dos principais parceiros comerciais (DTCPPC) mostram-se significativas com relação aos ajustes de longo e curto prazo desta trajetória respectivamente. A variável IDE defasada, por sua vez, é significativa para os ajustes de longo prazo da trajetória da TXC_X, entretanto, a variação do IDE não se mostra importante para os ajustes de curto prazo.

No modelo 3I, a variável PAT (-1) apresenta significância estatística com relação a sua contribuição para os ajustes de longo prazo da TXC_X, entretanto, não apresenta importância com relação aos ajustes de curto prazo. A variável TCR não é importante para tais ajustes no curto ou no longo prazo. A variável TCPPC, por sua vez, mostra-se significativa para os ajustes de curto e longo prazo atribuídos a eventuais desequilíbrios da trajetória de equilíbrio do crescimento das exportações.

2. 3. 2. 3 – Modelo de Vetor de Correção de Erro (VEC) para a China.

Os modelos VEC estimados para a China são: modelo 1C, TXC_X IDE TCREF TCPPC; modelo 4C, TXC_X PAT TCREF TCPPC. No modelo VEC 1C estimado para a China, apresentado na tabela 2A.10, os resultados indicam que a taxa de câmbio real efetiva é importante para os ajustes de curto prazo da trajetória de longo prazo da TXC_X, bem como apresenta significância com respeito a suas relações de cointegração com o crescimento das exportações, portanto, no longo prazo. A variável IDE defasada também é importante para corrigir os desequilíbrios do fluxo de exportações no longo prazo. De acordo com os modelos estimados, a variável TCPPC não é importante para corrigir os desequilíbrios da trajetória da TXC_X, tanto no curto quanto no longo prazo.

No modelo 4C, igualmente, a variável TCREF mostra-se significativa tanto no curto quanto no longo prazo. Neste modelo, a variável número de patentes, como proxy para o resultado do esforço tecnológico (PAT), é significativa para corrigir os desajustes da trajetória do fluxo de exportações no longo prazo, mas não é significativa no curto prazo.

2. 3. 2. 4 – Modelo de Vetor de Correção de Erro (VEC) para a África do Sul.

Os modelos VEC estimados para a África do Sul são: modelo 1A, TXC_X IDE TCREF TXCPM⁴⁸; modelo 3A, TXC_X PAT TCREF TXCPM.

Os modelos VEC estimados para Índia são: modelo 1C, TXC_X IDE TCREF TCPPC; modelo 4C, TXC_X PAT TCREF TCPPC. A tabela 2A.11 apresenta os resultados dos modelos VEC 1A e 3A, estimados para a África do Sul. No primeiro a taxa de crescimento do PIB mundial (TXCPM) mostra-se significativa com respeito aos ajustes de curto prazo na trajetória do crescimento das exportações, todas as outras variáveis não são importantes para corrigir esta trajetória no curto prazo. Por outro lado, todas as variáveis defasadas usadas no modelo (TCREF(-1), TXCPM(-1) e IDE(-1)) são importantes para os ajustes da trajetória de equilíbrio de longo prazo da TXC_X.

O modelo 3A apresenta resultados parecidos com os encontrados no primeiro modelo. A TXCPM apresenta significância estatística com respeito a sua influência sobre os ajustes de curto e longo prazo da trajetória de equilíbrio das exportações. As variáveis PAT (-1) e TCREF (-1) são importantes para corrigir a trajetória de equilíbrio da TXC_X, apenas no longo prazo.

2. 3. 2. 5 – Teste de estacionariedade dos Resíduos de Engel e Granger (1987), Rússia.

A qualidade deste teste é baixa, quando comparado com o teste de cointegração de Johansen, entretanto, em virtude do pequeno número de observações disponíveis para a

⁴⁸ A variável TXCPM é a taxa de crescimento do PIB mundial, na medida em que, não há dados disponíveis para a construção da variável “crescimento dos principais parceiros comerciais” para a África do Sul.

Rússia, o primeiro será utilizado como alternativa. A tabela 2A.12, sumariza os resultados do teste de estacionariedade dos resíduos de Engel e Granger (1987). Nos dois modelos apresentados acima, a hipótese nula de que há uma raiz unitária foi rejeitada com uma probabilidade de 99% de certeza. Portanto, há evidências de relação de cointegração entre as variáveis TXC_X IDE TCREF TCPPC, no modelo 1 e de que também há relações de cointegração entre TXC_X IDE PAT TCREF, no modelo 2.

A tabela 2.2.22 sumariza os resultados dos modelos VEC estimados para os países do BRICS, quanto à contribuição de cada um dos determinantes para os ajustamentos de curto e longo prazo (cuja denominação aparece como CP e LP) da trajetória de crescimento de equilíbrio das exportações dessas economias. Nos casos em que não há contribuição para os ajustamentos de curto prazo e também não se identifica relação de cointegração (relação de longo prazo) aparece a denominação “não”.

Tabela 2.2.22 – Resultados das estimações dos modelos VEC para os BRICS

	Brasil	Índia	China	África do Sul
IDE	CP	LP	LP	LP
TCREF		NÃO	CP e LP	LP
TCR	LP			
TCPPC	CP e LP	CP e LP	NÃO	
Crescimento Mundial				CP e LP
EDUC	LP			
PAT		LP	LP	LP

Os modelos de vetor de correção de erro (VEC), estimados para Brasil, Índia, China e África do Sul, indicam que todas as variáveis incluídas nos modelos são, de um modo geral, importantes para os ajustes de curto e longo prazo da trajetória de equilíbrio do crescimento das exportações: o IDE é importante para os ajustes de curto prazo do crescimento das exportações do Brasil e para os ajustes de longo prazo, no caso de China, Índia e África do Sul; a variável TCREF contribui para os eventuais desequilíbrios do crescimento das exportações de Brasil e África do Sul, no longo prazo e no caso da China, no curto e longo prazos, mas não se mostra significativa no caso da Índia; a variável TCPPC, crescimento dos principais parceiros comerciais, é importante para os ajustes de curto e longo prazos, no caso da Índia e do Brasil, entretanto, para a China não é estatisticamente significativa. Alternativamente, é utilizada a variável TXCPM, crescimento mundial, esta variável é significativa para os ajustes de curto e

longo prazo, com relação ao equilíbrio do crescimento das exportações. A variável educação (EDUC), utilizada no modelo para estimado o Brasil, e resultado do esforço tecnológico (PAT), utilizada nos modelos estimados para China, Índia e África do Sul, apresentam significância estatística com relação à contribuição aos ajustes de longo prazo da trajetória de equilíbrio do crescimento das exportações, o que é coerente, do ponto de vista teórico, na medida em que os efeitos oriundos das atividades de pesquisa podem impactar o crescimento das exportações apenas no longo prazo.

É possível identificar que as políticas industriais e de comércio praticadas, principalmente por China e Índia, e que buscam atrair IDE, essencialmente para os setores intensivos em tecnologia e pesquisas. Estas condições favorecem a transferência de tecnologia e ganhos de produtividade na produção da economia, como um todo. Evidentemente há uma importante relação de longo prazo entre IDE e exportações, o que pode ser verificado, a partir dos modelos VEC estimados para Índia, China e África do Sul. No caso do Brasil, os modelos estimados indicam que o IDE contribui para os ajustamentos de curto prazo da trajetória de equilíbrio das exportações, explicado pela coincidência de uma conjuntura econômica favorável às exportações brasileiras, no bojo do crescimento chinês, e a extraordinária entrada de IDE nos anos 1990, em virtude do processo de privatizações.

O câmbio, como era esperado, apresenta relação de cointegração com as exportações de Brasil, China e África do Sul. No caso da China, o câmbio é essencial também para os ajustamentos de curto prazo das exportações, esta relação é fundamentada pela estreita relação que há entre a política cambial e o desempenho do setor exportador, como apresentado no item 1.4. As exportações Índia, por sua vez, se mostra insensível às oscilações do câmbio. Tal explicação talvez resida no fato de que as exportações deste país concentram-se essencialmente no setor de serviços, cujos produtos com maior valor agregado são os serviços de criação e elaboração de softwares, caracterizados inelasticidade-preço da demanda.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS:

A elaboração da dissertação permitiu avaliar, sob o ponto de vista teórico e empírico, os principais determinantes do desempenho do setor exportador para os países do BRICS.

A análise do capítulo 1 da dissertação permitiu analisar, sob o ponto de vista teórico, com base na literatura sobre a importância dos fluxos de IDE, dos avanços tecnológicos (gastos com P&D), abertura comercial e regimes cambiais como elementos importantes para o entendimento do desempenho das exportações nas diversas economias, incluindo as do BRICS. Em geral, percebe-se que a atração dos fluxos de capitais, especialmente daqueles envolvidos na ampliação da base produtiva, melhoria na qualidade dos gastos com pesquisa e desenvolvimento, aliados a um processo de maior integração comercial podem ser considerados como aspectos que constroem um ambiente mais favorável a um bom desempenho do setor exportador. De outro lado, a questão do regime cambial sugere que a manutenção de um câmbio real relativamente depreciado, ou que pelo menos evite a apreciação real da taxa de câmbio, favorece o setor exportador.

Em linhas gerais, a literatura indica que uma maior integração ao sistema produtivo global é fundamental para uma melhor inserção externa das economias emergentes, a partir da atração de IDE do tipo horizontal, principalmente nos setores intensivos em tecnologia e P&D. Algumas características que determinam uma maior participação destas economias na articulação global de IDE e produção multinacional são basicamente: estabilidade econômica e política, que permita uma previsibilidade razoável para a tomada de decisões; a manutenção de uma ambiente favorável aos negócios por parte do governo central; um conjunto de regras para o IDE que cumpram com as melhores práticas internacionais de segurança da propriedade e cumprimento dos contratos firmados; um ambiente que permita o crescimento do mercado doméstico, incluindo infra-estrutura física adequada e força de trabalho bem instruída; qualidade das instituições, no sentido de garantir condições adequadas para todos os investidores, sem o uso de decisões discricionárias, acordos particulares ou tratamento especial.

A China é, dentre todos os BRICS, o país que apresenta maior volume e crescimento do fluxo de IDE. De acordo com Zhang e Song (2000), neste país, o fluxo de IDE intensifica a competitividade industrial, nos setores intensivos em capital e tecnologia,

orientados à exportação. As transferências de tecnologia e de conhecimento técnico permitem o movimento de *spillover* de métodos e tecnologias para a economia como um todo, em especial para o setor exportador. O Brasil apresentou um intenso crescimento do fluxo de IDE, a partir da metade da década de 1990. Entretanto, qualidade do IDE brasileiro é baixa, ou seja, baixa integração com o processo produtivo global e não se concentra em setores intensivos em tecnologia, com o caso da China e Índia. A Índia, por sua vez, tem historicamente atraído um volume muito baixo, tanto em termos absolutos como em proporção ao PIB, contudo, a partir da metade da década de 1990 tais fluxos têm se ampliado, outro fator positivo no caso da Índia são as políticas que têm estimulado o desenvolvimento de pesquisas e tecnologias, atraindo boa parte dos fluxos de IDE para os setores intensivos em tecnologia e P&D. No caso da Rússia, embora o IDE se concentre nas atividades exportadoras, o faz nos setores de baixa intensidade tecnológica. A literatura sugere que o aumento dos fluxos de IDE para a Rússia depende da redução das restrições à entrada de IDE em diversos setores, além da eliminação de incentivos, que não contribui positivamente para uma maior qualidade destes investimentos. Com relação à África do Sul, o aumento do fluxo de IDE tem contribuído positivamente para o crescimento econômico, embora muito tenha que ser feito, no sentido de políticas industriais que contemplem uma maior diversificação produtiva e maior integração às estratégias globais.

Dentre os determinantes do crescimento das exportações, de um modo geral, a atividade científica e o desenvolvimento tecnológico estão entre os mais importantes, o investimento e políticas públicas nas áreas de educação, inovação tecnológica, atração de IDE são essenciais para a intensificação da sofisticação das exportações. Por fim, a sofisticação das exportações engendra efeitos positivos na expansão do crescimento das exportações. As exportações chinesas apresentam um elevado crescimento e aumento da participação de produtos com alto conteúdo tecnológico na pauta de exportações, nos anos recentes, principalmente nos setores intensivos em capital e tecnologia, como o de peças e componentes. A Índia, por outro lado, tem evoluído suas políticas de estímulo ao setor de P&D, contudo, a literatura sugere que este país deve ampliar sua política de qualificação da força de trabalho, sobretudo, nos setores intensivos em P&D. O Brasil e a África do Sul têm ampliado suas políticas de estímulo à pesquisa e desenvolvimento de tecnologias, entretanto, as firmas brasileiras e sulafricanas não são intensivas em P&D, o que indica a necessidade de políticas industriais que contemplem a atração de

investimentos de melhor qualidade, no sentido de ampliar o conteúdo tecnológico das exportações destes países. A Rússia, por sua vez, tem sofrido uma retração da participação dos produtos high-tech em sua pauta de exportações, em virtude da queda dos gastos com P&D e ampliação das exportações das commodities energéticas, o que pode ser extremamente prejudicial para o balanço de pagamentos, nos momentos de retração dos preços destes bens no cenário internacional.

A partir do que foi dito, a literatura sugere que uma maior integração ao sistema produtivo global é essencial para um melhor desempenho das exportações. No caso do Brasil, a estrutura do comércio exterior brasileiro refletiu as mudanças ocorridas na estrutura produtiva, com exportações concentradas nos setores com menor conteúdo tecnológico e as importações concentradas nos setores com produtos e processos mais sofisticados. No caso da Rússia, a traumática transição para uma economia de mercado aberto foi formalmente definida por um projeto nacional, que busca a inserção externa competitiva sob a égide de um Estado forte e orientador dos investimentos e assumindo o controle sobre o setor energético, estratégico para o desenvolvimento econômico.

As reformas liberalizantes na Índia têm gerado efeitos positivos, no sentido de estabelecer boas práticas de governança, a criação de um ambiente competitivo, entretanto, levará um bom tempo. Desregulamentação de controles sobre a atividade industrial, redução das restrições sobre o monopólio, liberalização da importação de bens de capital, com a ampliação do coeficiente tecnológico, ampliando a sofisticação das exportações e política ativa de depreciação da taxa de câmbio são algumas das políticas adotadas por China e Índia, no sentido de melhorar a inserção externa destas economias. Por fim, de acordo com Jonsson e Subramanian (2001), as evidências indicam que no caso da África do Sul, há relações robustas de longo prazo entre o FTP e o grau de abertura econômica, sendo que, a partir da abertura econômica tem estimulado a ampliação dos investimentos e, portanto, do crescimento.

Com relação aos regimes cambiais adotados pelos países emergentes, recentemente, as economias emergentes têm preferido adotar regimes de câmbio administrado, ou não plenamente flutuante, orientados pelo que Calvo e Reinhart (2002) caracterizaram como *fear of floating*, ou medo de flutuar. Tal resistência é fundamentada pela volatilidade intrínseca do câmbio de países emergentes em momentos de reversão das expectativas

associadas aos choques externos. O regime cambial ótimo dependerá das características próprias de cada país e de sua estratégia de inserção externa. Provavelmente será intermediário àquele que é rigidamente fixo e seu extremo, plenamente flexível.

Nos anos recentes, Brasil e Rússia têm se beneficiado pelo aumento do preço e da demanda por commodities no mercado internacional, o que permite um crescimento econômico puxado pelas exportações, reduzindo a vulnerabilidade externa. A condução da política macroeconômica por China, Índia e Rússia tem sido fundamentada na administração de seus regimes cambiais associado a uma conversibilidade restrita da conta de capitais, em que a estabilidade do câmbio permite a existência de um ambiente propício à atração de investimento direto e crescimento econômico. O Brasil, ao contrário destes países, tem adotado uma política cambial menos intervencionista associada a uma conta de capitais plenamente aberta, o que torna a taxa de câmbio, bem mais volátil.

Portanto, uma das explicações plausíveis para a diferença do desempenho econômico entre o Brasil e os demais países do BRIC reside na diferença de opção de gestão da política macroeconômica. Enquanto, os últimos implementaram programas de estabilização monetária e abertura econômica, buscando reduzir a vulnerabilidade externa, a partir de um regime de câmbio administrado associado à conversibilidade restrita da conta de capitais, o Brasil, por outro lado, adotou políticas liberalizantes de baixo intervencionismo cambial e plena abertura da conta de capitais, o que volatiliza o câmbio, além de permitir a entrada de capitais essencialmente especulativos e de curto prazo, cujo fluxo é revertido, nos momentos de choques externos e revisão das expectativas. Por fim, na África do Sul, a depreciação cambial praticada para estimular as exportações, as tem feito crescer, entretanto, gera efeitos deletérios sobre os preços domésticos: reduz os efeitos de substituição de bens importados por domésticos, motivados pela depreciação cambial; a inflação faz aumentar o custo de produção das exportações, o que reduz a quantidade exportada; por fim, o aumento dos preços domésticos faz reduzir a lucratividade global e relativa da produção para exportações, o que em última instância reduz a oferta de exportações.

O instrumental de análise de decomposição da variância (ADV) dos modelos de exportações para os BRICS indica que é possível identificar, em linhas gerais, que a

dinâmica das exportações, ou a variável TXC_X defasada, é a variável com maior contribuição relativa para a mudança da taxa de crescimento das exportações. Com relação ao Brasil, as variáveis (TCR, TCN, IDE, FBKF, EDUC, TCPPC e TCMUNDO) contribuem significativamente para a variância relativa da taxa de crescimento das exportações em todos os modelos que são estimados. Por outro lado, as variáveis patentes, *proxy* do resultado do esforço tecnológico e a inflação (PAT e INF) apresentam pouca contribuição relativa para o movimento das exportações.

No caso da China, as variáveis IDE e TCPPC são as que mais contribuem para a variância do crescimento das exportações. A variável PAT também apresenta significância estatística em sua contribuição para a mudança da taxa de crescimento das exportações. A variável EDUC, por outro lado, não parece ser estatisticamente significativa para a variância da TXC_X . Com relação aos modelos estimados para a Índia, as variáveis IDE, INF, TCN, PAT mostram-se significativas para a explicação da variância do crescimento das exportações. A taxa de crescimento dos principais parceiros comerciais da Índia, se apresenta importante para explicar a dinâmica das exportações nos modelos de 1 a 4, contudo apresentam-se, pouco significativas nos modelos de 5 a 8. O choque sobre o câmbio nominal (DTCN) é decisiva para a explicação da variância da TXC_X da Índia.

No que diz respeito aos resultados da ADV para a África do Sul, as variáveis FBKF, IDE, PAT contribuem significativamente para a variância da TSC_X . A taxa de câmbio real efetiva (TCREF) é a variável, cuja contribuição é significativa e estável, pois em todos os modelos em que foi estimada refletiu importante papel na variância relativa das exportações. Com relação aos resultados dos modelos estimados para a Rússia, as variáveis que mais contribuíram para a variância relativa das exportações russas são: TCREF, IDE, TCN, PAT, bem como é importante a variação do IDE, cuja dinâmica expressa uma trajetória ascendente nos anos recentes. O câmbio tem importante contribuição para tal variância, tais resultados são coerentes com a natureza do mercado russo, em que grande proporção da pauta de exportações é composta por commodities, especialmente gás e petróleo. Assim como o Brasil e a África do Sul, ao câmbio é atribuído importante papel na explicação da dinâmica das exportações destes países, outra característica é o resultado do esforço tecnológico captado pela variável, número

de patentes (PAT), que por sua vez, tem importância significativa no caso da Rússia e é explicada pelo histórico de amplo investimento em pesquisa.

Com relação aos modelos VEC, estimados para os BRICS, duas perspectivas são analisadas: a) quais são os impactos de cada variável incluída no modelo para os ajustes de curto prazo para a trajetória de equilíbrio do crescimento das exportações e b) se há relação de cointegração (que caracteriza a relação de longo prazo entre as variáveis) entre as variáveis incluídas no modelo. No caso do Brasil, nos dois modelos estimados, apenas o fluxo de IDE mostra-se importante para os ajustes de curto prazo da TXC_X. Sendo que no modelo 1A, as variáveis TCR e TCPPC defasadas, apresentam significância estatística, indicando existência de relações de cointegração, embora as mesmas não sejam importantes para os ajustes de curto prazo. No modelo 2A, nenhuma das variáveis incluídas no modelo apresenta significância com relação aos ajustes de curto prazo, por outro lado TCR e EDUC indicam serem importantes para o equilíbrio de longo prazo do crescimento das exportações.

No caso da China, a variável TCREF mostra-se importante para os ajustes de curto e longo prazos, nos dois modelos estimados. As variáveis IDE e PAT, mostram-se significância estatística com relação às relações de longo prazo cointegrantes com a variável TXC_X. Com relação à Índia, a variável que mede a contribuição dos principais parceiros comerciais (TCPPC) é importante para explicar os ajustes de curto e longo prazos, nos dois modelos estimados. Os modelos indicam que as variáveis PAT e IDE são importantes para os ajustes de longo prazo do crescimento de equilíbrio das exportações indianas. A variável TCR não se mostra importante para os ajustes de curto ou longo prazos. No caso da África do Sul, o crescimento mundial (TXCPM) mostra-se significativa para a correção dos eventuais desajustes de curto e longo prazos da variável TXC_X. As variáveis PAT, IDE e TCREF apresentam importância para a correção destes desajustes no longo prazo. Por fim, o teste de estacionariedade dos resíduos, aplicado em dois modelos para a Rússia indicam que há possibilidade de relação de cointegração entre as variáveis TXC_X, IDE, PAT, TCREF e TCPPC.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

AHLUWALIA, M.S. 2002. **“Economic Reforms since 1991: Gradualism Worked?”**

Disponível em: http://brics.redesist.ie.ufrj.br/textos_count.php?cod=439. Acesso em: Dezembro de 2008.

ALI, S.; GUO, W. 2005. **“Determinants of FDI in China”**. Disponível em:

http://brics.redesist.ie.ufrj.br/textos_count.php?cod=1094. Acesso em: Dezembro de 2008.

ANDRADE, D.C.; VIEIRA, F.V. 2007. “Uma investigação econométrica (VAR) sobre os determinantes do crescimento econômico de longo prazo na China (1978-2003). Revista Economia Ensaios. Abril-Junho.

BALASUBRAMANYAM, V.N.; SALISU, M.; SAPSFORD, D. 1996. **“Foreign Direct Investment and Growth in EP and IS countries”**. *Economic Journal*, 106, p.92-105.

BALDWIN, R.E. 1985. **“The political economy of U.S. import policy”**. Cambridge, MA, MIT press.

BALDWIN, R. E. 2003. **“Openness and Growth: What’s the empirical relationship?”** National Bureau of Economic Research (NBER), Working Paper: 9578. Cambridge, Janeiro. Disponível em: <http://www.nber.org/papers/w9578>. Acesso em: Janeiro de 2008.

BELI, P.; FINGER, M. BALLIVIAN, A. 1993. **“South Africa: a review of trade policies”**. World Bank Discussion Paper, nº 4. Washington: World Bank (Southern Africa Department).

BELL, M.; MARIN, A. 2006. **“Technology Spillovers from Foreign Direct Investment (FDI): The article role of MNC Subsidiaries in Argentina in the 1990’s”**. *Journal of Development Studies*, 42 (4), 678-697.

BERGSMAN, J.; BROADMAN, H.G.; DREBENTSOV, V. 1999. **“Improving Russia’s Policy on Foreign Direct Investment”**. Disponível em: http://brics.redesist.ie.ufrj.br/textos_count.php?cod=691. Acesso em Fevereiro de 2009.

BUENO, R. 2004. **“Econometria de Séries Temporais”**. CENGAGE Learning Edições Ltda, São Paulo.

CALVO, G.A.; REINHART, J. 2000. **“Devaluation and Inflation after Currency crisis”**. NBER Working Paper: 7993.

CANELA, M.A.; COLLAZO, E.P.; SANTISO, J. 2006. **“Capital Flows to BRIC’s countries: Fundamentals or just Liquidity?”** Universitat de Barcelona. Outubro.

CARNEIRO, R. 2002. **“Desenvolvimento em Crise: a economia brasileira no último quarto de século XX”**. São Paulo: Editora UNESP, IE – Unicamp.

CHAKRABORTY, I. 2003. **“Liberalization of Capital Inflows and the real exchange rate in India: a VAR analysis”**. Disponível em: http://brics.redesist.ie.ufrj.br/textos_count.php?cod=590. Acesso em Janeiro de 2009.

CHEN, B. e FENG, Y. 2001. **“Openness and trade policy in China: an Industrial analysis”**. China Economic Review. 11(2000), p.323-341.

CHINA ECONOMIC REVIEW. Base de dados disponível em: http://www.chinaeconomicreview.com/industry-focus/list/Employment_and_Education. Acesso em Dezembro de 2008.

CIMOLI, M. 1988. **“Technological gaps and institutional asymmetries in a North-South model with a continuum of goods”**. Metroeconomica, vol. 40.

CUNHA, S. 2008. **“Investimento Direto Externo e Comércio Exterior da China nos anos 1990 e 2000”**. Dissertação de Mestrado, Fevereiro.

CUNHA, S.; XAVIER, C. 2008. **“China: Padrão de Especialização Comercial, Tecnologia e Comércio Intra-Industrial”**.

COUTINHO, L.; HIRATUKA, C.; SABBATINI, R. 2003. **“O Desafio da Construção de uma Inserção Externa Dinamizadora”**. In ciclo de seminários 2003 – IE-UFRJ.

DACST 2000. “Survey of Resources Allocated to Research and Development, 1997-98, Pretoria: DACST. Disponível em: http://www.dacst.gov.za/science_technology/nrta/index.htm.

DIRECTION OF TRADE STATISTICS. Base de dados do IMF. Disponível em: <http://www.imfstatistics.org/DOT/>. Acesso em: Fevereiro de 2009.

DOSI, G.; PAVITT, K.; SOETE, L. 1990. **“The Economics of Technical Change and International Trade”**. Harvester Wheatsheaf, Hemel Hempstead.

ECONOMIC DEVELOPMENT STATISTICS (EDSTATS). Disponível em: <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/TOPICS/EXTEDUCATION/>. Acesso em Novembro de 2008.

EDWARDS, S. 1993. **“Trade Policy, Exchange Rates and Growth”**. Cambridge: National Bureau of economic research, October, 1993. <http://www.nber.org/papers/w4511>.

EDWARDS, L. 2002. **“Exchange Rate Depreciation and the Trade Balance in South Africa”**. Disponível em: http://brics.redesist.ie.ufrj.br/textos_count.php?cod=813. Acesso em Janeiro de 2009.

EDWARDS, L; ALVES, P. 2005. **“South Africa’s Export performance: determinants of supply”**. World Bank, Cape Town University, December. Disponível em: http://brics.redesist.ie.ufrj.br/textos_count.php?cod=797. Acesso em: Janeiro de 2009.

ENGLE, R.; GRANGER, O. (1987). **“Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing”**. *Econometrica*, 1987, vol.5, p.251-276.

FEDDERKE, J. W.; ROMM, A. T. 2004. **“Growth Impact and Determinants of Foreign Direct Investment into South Africa (1956 – 2003)”**. Disponível em: http://brics.redesist.ie.ufrj.br/textos_count.php?cod=846. Acesso em Janeiro de 2009.

FERRARI FILHO, F.; FERNANDO DE PAULA, L. 2006. **“Liberalização financeira e performance econômica: a experiência recente do BRIC”**. Disponível em: www.corecon-rj.org.br/pdf/ced_bric_sep.pdf. Acesso em: Dezembro de 2008.

FOUDATION for RESEARCH DEVELOPMENT 1996. **“SA Science and Technology Indicators”**. Pretoria: Directorate for Science and Technology Policy.

GENERAL AGREEMENT ON TARIFFS AND TRADE (GATT), 1993. **“Republic of South Africa: Trade Policy Review”**. Geneva, GATT.

GOKNBERG, L. 2002. **“Russian S&T: Chalenges in transition”**. in *Russian S&T in changing world*. Centre of Science Research and Statistcs, Moscow. Disponível em: <http://www.csrs.ru/English/Public/Analit/2002/Dialogue/011LeonidGoknberg.pdf>. Acesso em Dezembro de 2008.

GUJARATI, D. 2000. *Basic Econometrics*. New York: MC-Graw-Hill. Trad. Bras. **“Econometria Básica”**. Pearson Makron Books, terceira edição, São Paulo.

HAUSMANN, R.; RODRICK, D. 2003. **“Economic Development as Self-Discovery”**. *Journal of Development Economics*, v.72, p. 603-633.

HIRATUKA, C. 2001. **“Estratégias comerciais das filiais brasileiras de empresas transnacionais no contexto de abertura econômica e concorrência global”**. Rio de Janeiro: *Revista de Economia Contemporânea*, UFRJ, vol.4.

HIRATUKA, C.; SARTI, F. 2007. **“Indústria brasileira: a perda relativa de importância global.”** *Boletim NEIT*, v.9, p.7-12.

HOLLAND, M. e VIEIRA, F. V. 2005. **“Foreign Liquidity, Economic Opening and Growth in Latin American Economies”**. Rio de Janeiro, Junho.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Disponível em: http://www.ibge.gov.br/series_estatisticas/.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). Disponível em: <http://www.edudatabrasil.inep.gov.br/>. Acesso em Janeiro de 2009.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata/>. Acesso em Janeiro de 2009.

INTERNATIONAL TRADE STATISTICS 2004 – Banco de dados do World Trade Organization (WTO). Acesso em Janeiro de 2009. Disponível em: http://www.wto.org/english/res_e/statis_e/its2008_e/its08_toc_e.htm.

JONSSON, G.; SUBRAMANIAN, A. 2001. **“Dynamic Gains from Trade: evidence from South Africa”**. International Monetary Fund, IMF Staff Pappers, vol.48, nº.1.

KATHURIA, V. 2002. **“Liberalization, FDI and Productivity spillovers – an analysis of Indian manufacturing firms”**. Acesso em: Janeiro de 2009. Disponível em: http://brics.redesist.ie.ufrj.br/textos_count.php?cod=914.

KRUGMAN, P.; OBSTFELD, M. 2001. **“Economia Internacional: Teoria e Política”**. 5º ed. São Paulo: Makron Books Ltda.

LEMOINE, F.; ÜNAL-KESENCI, D. 2002. **“China in the International Segmentation of Production Processes”**. Disponível em: http://brics.redesist.ie.ufrj.br/textos_count.php?cod=165. Acesso em Dezembro de 2008.

LOPES JÚNIOR, L.B. 2008. **“Hiatos tecnológicos e padrões de comércio exterior nos BRICs”**. Dissertação de Mestrado – IE-UFU. Uberlândia, Julho.

LOPREATO, F. 2003. **“Novos Tempos”**. Texto para Discussão IE/ Unicamp, nº113, outubro.

LU, Z.; CAI, H.; XU, X. 2002. **“The Research on the Effect of R&D Spillovers between Four High-Technology Industries in China”**. National Natural Science Fund of China, Working Paper nº 70272025. Disponível em: http://brics.redesist.ie.ufrj.br/textos_count.php?cod=296. Acesso em: Dezembro de 2008.

MALASHEVSKAYA, I. 2005. **“Russian State Policies in Current Foreign Trade”**. Disponível em: <http://www.economicwebinstitute.org/essays/russiatrade.pdf>. Acesso em: Fevereiro de 2009.

MANI, S. 1997. **“Government Intervention in Industrial R&D Some Lessons from the International Experience for India”**. Disponível em: http://brics.redesist.ie.ufrj.br/textos_count.php?cod=440. Acesso em: Janeiro de 2009.

MANI, S. 2000. **“Financial Barriers to Domestic Technology Development and venture capital: Evidence from India.”** Science, Technology and Development, vol. 15, nº. 2 e 3, p.227-240.

MANI, S. 2001 – **“Government and Innovation Policy an Analysis of the South African Experience since 1994”**. Disponível em: http://brics.redesist.ie.ufrj.br/textos_count.php?cod=481. Acesso em Janeiro de 2009.

MANI, S. 2001. **“Government, Innovation and Technology Policy: an analysis of the brazilian experience during the 1990s”**. The United Nations University – Institute for New Technologies. December. Disponível em: http://brics.redesist.ie.ufrj.br/textos_count.php?cod=415. Acesso em: Janeiro de 2009.

MANIKANDAN, A. D. 2006. **“Performance of Foreign Multinationals and Domestic Companies in India since Liberalization: A comparative Study”**. Disponível em: http://brics.redesist.ie.ufrj.br/textos_count.php?cod=653. Acesso em: Janeiro de 2009.

MONTILA, G.; QUIAN, Y.; WEINGAST, B.R. 1995. **“Federalism chinese style: The political basis for economic success in china”**. World Politics, 48, 50-81.

PENN WORLD TABLE (PWT). Disponível em: <http://dc1.chass.utoronto.ca/pwt/alphacountries.html>.

PIANA, V. 2004. **“Hierarchy Structures in World Trade”**. Disponível em: http://www.economicswbinstitute.org/essays/trade_hierarchy.html. Acesso em: Fevereiro de 2009.

POMERANZ, L. 2007. **“Rússia: Economia e Sociedade”**. in Seminário sobre a Rússia. Fundação Alexandre de Gusmão. Ministério das Relações Exteriores.

PRASAD, E.; WEI, SHIANG-JIN 2005. **“The Chinese approach to capital inflows: Patterns and Possible Explanations”**. NBER Working Paper: 11306, Cambridge, Abril.

PURUSHOTHAMAN, R.; WILSON, D. 2003. **“Dreaming with BRIC’s: the path to 2050”**. Global Economics Paper, nº.99, Outubro. Disponível em: <http://www.gs.com>.

RANKIN, N. 2002. **“The export behavior of South African Manufacturing Firms”**. Oxford University, Working Paper nº.5. Disponível em: http://brics.redesist.ie.ufrj.br/textos_count.php?cod=795. Acesso em: Janeiro de 2009.

RIVERA, E. 2007. **“Benchmark Nations at the conversion of foreign direct investment into international trade: a non-parametric analysis of the G7 and the BRIC nations”**. Disponível em: <http://mpa.ub.uni-muenchen.de/4531/>. Acesso em: Dezembro de 2008.

RODRICK, D. 2006. **“What’s so special about china’s exports”**. Nber, Working Paper 11947, Cambridge, Janeiro.

RODRICK, D. 2006. **“Understanding South Africa’s Economic Puzzles”**. National Bureau of Economic Research NBER Working Paper: 12565. Cambridge, October.

SARTI, F.; LAPLANE, M. 2002. **“O Investimento Direto Estrangeiro e a internacionalização da Economia brasileira nos anos 1990”**. Economia e Sociedade, Campinas, v. 11, n. 1 (18), p. 63-94, Junho.

SAUVANT, K. 2005. **“New Sources of FDI: The BRIC’s: Outward of FDI from Brazil, Russia, India and China”**. The Journal of World Investment & Trade, 6 (5), 639-709.

SCHOTT, P. 2006. **“The Relative Sophistication of Chinese Exports”**. NBER Working Paper: 12173. Cambridge. Abril.

SCHWARTZMAN, F. 2002. **“Medidas de Taxa de Câmbio Real.”**. Acesso: <http://www.princeton.edu/~fxchwart/Artigos/monografia.pdf> . Acessado: Janeiro de 2009.

SHIRK, S. 1993. **“The political logic of economic reform in China”**. Berkeley, CA: University of California Press.

STOCK. J.H.; WATSON, M.W. 2004. **“Introduction to econometrics”**. Pearson Education. Trad. Bras. Econometria. São Paulo: Addison Wesley.

THRILWALL, A.P. 2002. **“The Nature of Economic Growth”**. Cheltenham, UK: Edward Elgar.

UNCTAD 2005. **World Investment Report 2005: “Transnational Corporations and the Internationalization of R&D”**. United Nations, New York and Geneva.

UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT (UNCTAD). 2002. **World Investment Report 2002: “Transnational Corporations and Exports Competitiveness”**. Genebra: United Nations.

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK (USPTO) 2007. **“Registered Patent database”**. Disponível em: <http://www.uspto.gov> USPTO. Washington, DC.

VEERAMANI. C. 2005. **“Índia and China: Changing Patterns of Comparative Advantage?”**. Disponível em: http://brics.redesist.ie.ufrj.br/textos_count.php?cod=627. Acesso em: Janeiro de 2009.

VIEIRA, F.V. 2006. **“China: Crescimento Econômico de Longo Prazo”**. Revista de Economia Política, vol.26, nº 3 (103), p.401-424, Julho a Setembro.

WANG, Z.; WEI, S. 2008. **“What accounts for the rising sophistication of China’s Exports?”**. Nber, Working Paper 13771, Cambridge, Fevereiro.

WDI (World Development Indicators) 2006. World Bank, Junho. CD-ROM.

WEI, SHANG-JIN. 1999. **“Can China and India double their Inward Foreign Direct Investment?”**. Disponível em: http://brics.redesist.ie.ufrj.br/textos_count.php?cod=982. Acesso em: Dezembro de 2008..

WORLD DEVELOPMENT INDICATORS (WDI). World Bank, jun. 2006. CD-ROM.

WORLD ECONOMIC OUTLOOK (WEO). 2007. **Base de dados International Monetary Fund (IMF)**, Outubro. Disponível em: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2007/02/weodata/download.aspx>. Acesso em: Dezembro de 2008.

ZHANG, K.; SONG, S. 2001. **“Promoting Exports. The role of inward FDI in China”**. China Economic Review, 11, p.385-396.

ZUCOLOTO, G. F.; CASSIOLATO, J.E. 2007. **“How globalized are R&D Activities: some evidence from BRICS countries”**. IE-UFRJ. Disponível em: http://brics.redesist.ie.ufrj.br/textos_count.php?cod=628. Acesso em: Janeiro de 2009.

APÊNDICE 1A: Classificação dos Regimes cambiais.

Tabela 1A. 1: Classificação de Regimes Cambiais - BRICS (1980 a 2007)

Anos / País	Brasil	China	Índia	Rússia	África do Sul	Reino Unido	EUA
1980	5,0	2,0	2,0		3,0	3,0	4,0
1981	5,0	2,8	2,0		3,0	3,0	4,0
1982	5,0	3,0	2,0		3,0	3,0	4,0
1983	5,0	3,0	2,0		3,0	3,0	4,0
1984	5,0	3,0	2,0		3,0	3,0	4,0
1985	5,0	3,0	2,0		4,0	3,0	4,0
1986	3,0	3,0	2,0		6,0	3,0	4,0
1987	5,0	3,0	2,0		6,0	3,0	4,0
1988	5,0	3,0	2,0		6,0	3,0	4,0
1989	4,0	3,0	2,0		6,0	3,0	4,0
1990	5,0	3,0	2,0		6,0	2,5	4,0
1991	5,0	3,0	1,6		6,0	1,0	4,0
1992	5,0	2,6	1,0	5,0	6,0	1,7	4,0
1993	5,0	2,0	1,0	5,0	6,0	3,0	4,0
1994	3,5	1,0	1,0	5,0	6,0	3,0	4,0
1995	2,0	1,0	1,5	5,0	4,3	3,0	4,0
1996	2,0	1,0	2,0	5,4	4,0	3,0	4,0
1997	2,0	1,0	2,0	6,0	4,0	3,0	4,0
1998	2,0	1,0	2,0	5,7	4,0	3,0	4,0
1999	4,1	1,0	2,0	4,8	4,0	3,0	4,0
2000	3,0	1,0	2,0	2,0	4,0	3,0	4,0
2001	3,0	1,0	2,0	2,0	4,0	3,0	4,0
2002	3,0	1,0	2,0	2,0	4,0	3,0	4,0
2003	3,0	1,0	2,0	2,0	4,0	3,0	4,0
2004	3,0	1,0	2,0	2,0	4,0	3,0	4,0
2005	3,0	1,0	2,0	2,0	4,0	3,0	4,0
2006	3,0	1,0	2,0	2,0	4,0	3,0	4,0
2007	3,0	1,0	2,0	2,0	4,0	3,0	4,0
Média 80	4,7	2,9	2,0		4,3	3,0	4,0
Média 90	3,6	1,7	1,6	5,2	5,0	2,6	4,0
Média Pós 2000	3,0	1,0	2,0	2,0	4,0	3,0	4,0

APÊNDICE 2A: Ilustração do cálculo da Variável Taxa de Crescimento dos Principais Parceiros Comerciais. Testes de estacionariedade (ADF), (PP) e (KPSS) e Testes de Cointegração de Johansen.

Tabela 2A.1 – Participação dos parceiros comerciais em relação ao total das exportações para os principais destinos de exportação do Brasil (1997 - 2005)

Table Stub	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Exportações para o Mundo	53905,800	51156,500	48313,300	59642,900	59002,900	60354,400	73666,700	97672,000	118469,000
Exportações para os EUA	9407,920	9898,790	10867,600	13380,700	14379,100	15535,200	16901,000	20341,700	22741,900
TX EUA	0,175	0,194	0,225	0,224	0,244	0,257	0,229	0,208	0,192
TCPPCEUA	0,386	0,425	0,493	0,514	0,540	0,595	0,506	0,472	0,457
Argentina	7291,460	6747,110	5363,950	6232,750	5002,490	2341,870	4561,150	7373,220	9915,420
TX ARG	0,135	0,132	0,111	0,105	0,085	0,039	0,062	0,075	0,084
TCPPCARG	0,299	0,290	0,243	0,240	0,188	0,090	0,137	0,171	0,199
China,P.R.: Mainland	1088,210	904,880	676,141	1085,220	1902,090	2520,460	4532,560	5439,960	6833,670
TX CHN	0,020	0,018	0,014	0,018	0,032	0,042	0,062	0,056	0,058
TCPPCCHN	0,045	0,039	0,031	0,042	0,071	0,097	0,136	0,126	0,137
Netherlands	3998,480	2744,170	2594,120	2796,180	2862,940	3182,300	4245,730	5916,690	5282,960
TX NED	0,074	0,054	0,054	0,047	0,049	0,053	0,058	0,061	0,045
TCPPCNED	0,164	0,118	0,118	0,107	0,107	0,122	0,127	0,137	0,106
Germany	2607,790	3005,720	2544,090	2525,750	2501,910	2536,720	3135,780	4035,800	5023,300
TX GER	0,048	0,059	0,053	0,042	0,042	0,042	0,043	0,041	0,042
TCPPCGER	0,107	0,129	0,115	0,097	0,094	0,097	0,094	0,094	0,101
	0,453	0,455	0,456	0,436	0,452	0,433	0,453	0,441	0,420
	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Parceiro Exportações em milhões de dólares correntes

TX Parceiro Participação do parceiro comercial no total das exportações do país para o mundo.
Exportações para o parceiro comercial / Exportações para o mundo

TX PPC Soma da variável TX_{parceiro} de todos os parceiros comerciais considerados

PPC Parceiro Participação do parceiro comercial no conjunto das exportações para os principais destinos das exportações dos BRICS - este índice considera os cinco principais parceiros comerciais, como sendo 100% das exportações de cada um dos países BRICS.
PPC Parceiro = TX_{parceiro} / TX PPC

SOMA PPC Soma de todas as PPC parceiro = 100%

Fonte: Elaboração própria a partir de dados das tabelas *Direction of Trade Statistics* (DOTS).

Tabela 2A.2 – Crescimento dos principais parceiros comerciais dos BRICS, ponderada por sua participação no total das exportações brasileiras (1997 - 2005)

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
TCPIB EUA	3,297	3,012	3,296	2,522	-0,334	0,538	1,855	3,222	2,241
TCP Pond EUA	1,272	1,280	1,625	1,297	-0,180	0,320	0,940	1,520	1,023
TCPPCEUA	0,386	0,425	0,493	0,514	0,540	0,595	0,506	0,472	0,457
TCPIB ARG	6,830	2,661	-4,451	-1,841	-5,380	-11,765	7,798	7,989	8,121
TCP Pond ARG	2,042	0,771	-1,083	-0,441	-1,010	-1,055	1,066	1,366	1,617
TCPPC ARG	0,299	0,290	0,243	0,240	0,188	0,090	0,137	0,171	0,199
TCPIB CHN	8,187	6,771	6,587	7,635	7,516	8,371	9,317	9,441	9,495
TCP Pond CHN	0,365	0,263	0,202	0,318	0,536	0,808	1,265	1,191	1,303
TCPPC CHN	0,045	0,039	0,031	0,042	0,071	0,097	0,136	0,126	0,137
TCPIB ALE	1,607	2,060	1,961	3,055	1,089	-0,153	-0,227	1,662	1,021
TCP Pond ALE	0,172	0,266	0,226	0,297	0,102	-0,015	-0,021	0,156	0,103
TCPPC ALE	0,107	0,129	0,115	0,097	0,094	0,097	0,094	0,094	0,101
TCPIB HOL	3,240	3,745	3,292	2,684	0,664	-0,561	-0,603	1,362	0,898
TCP Pond HOL	0,531	0,441	0,387	0,288	0,071	-0,068	-0,077	0,187	0,095
TCPPC HOL	0,164	0,118	0,118	0,107	0,107	0,122	0,127	0,137	0,106
TCPPC para Brasil	4,381	3,020	1,358	1,760	-0,480	-0,010	3,172	4,421	4,142

TC PIB parceiro Taxa de crescimento do PIB do parceiro comercial.

TCPPC Pond parceiro Taxa de crescimento do parceiro comercial, ponderada por sua participação no conjunto das exportações oriundas do Brasil.
 TCP Pond parceiro = TC PIB parceiro x PPC parceiro

TCPPC para Brasil Soma de todas as TCPPC Pond parceiro.

Fonte: Elaboração própria a partir de dados das tabelas *Direction of Trade Statistics* (DOTS).

Tabela 2A.3: Testes de Estacionariedade Augmented Dickey-Fuller (ADF), Phillips-Perron (PP) e KPSS – BRICS

Países	Brasil			China			Índia			Russia			África do Sul		
Variáveis	ADF	PP	KPSS	ADF	PP	KPSS	ADF	PP	KPSS	ADF	PP	KPSS	ADF	PP	KPSS
TXC_X	I (0)*	I (0)*		I (0)*	I (0)*		I (0)***	I (0)*		I (1)**	I (1)**		I (0)*	I (0)*	
estatística-t	-6,252	-4,359		-4,130	-4,121		-3,553	-3,851		-3,547	-4,340		-5,135	-5,034	
tendência/ constante	b	b		b	b		a	b		c	c		c	c	
X_PIB	I (1)*	I (1)*		I (1)**	I (1)*		I (2)*	I (1)*	I (1)*	I (0)*	I (0)*		I (1)**	I (1)**	
estatística-t	-4,416	-4,400		-4,017	-2,728		-14,053	-4,509	0,072	-3,356	-3,634		-4,004	-4,004	
tendência/ constante	c	c		b	c		c	b	a	b	b		c	c	
FBKF	I (1)*	I (1)*		I (0)**	I (0)***		I (1)*	I (1)*		I (0)*	I (0)*		I (1)**	I (1)**	
estatística-t	-3,983	-3,998		-3,386	-2,695		-4,659	-4,626		-3,511	-3,511		-2,798	-2,829	
tendência/ constante	c	c		b	b		b	b		b	b		c	c	
IDE	I (0)**	I (1)*	I (0)*	I (2)*	I (2)**		I (1)*	I (1)*		I (1)**	I (1)**		I (0)*	I (0)*	
estatística-t	-3,629	-4,189	0,501	-5,112	-2,476		-5,118	-3,639		-2,353	-2,353		-3,377	-3,496	
tendência/ constante	a	c	a	c	c		b	c		c	c		a	b	
INF	I (0)**	I (0)**		I (0)**	I (1)*	I (0)*	I (0)*	I (0)*		I (0)*	I (0)*		I (0)*	I (0)**	I (0)**
estatística-t	-2,301	-2,175		-2,531	-3,579	0,070	-3,965	-3,965		-5,908	-18,440		-4,168	-4,518	0,136
tendência/ constante	c	c		c	c	a	a	a		a	c		a	c	a
PAT	I (1)*	I (1)*		I (2)*	I (2)*		I (2)*	I (2)*		I (1)*	I (0)*	I (0)**	I (0)*	I (0)*	
estatística-t	-4,577	-4,658		-12,155	-11,761		-5,200	-6,789		-5,113	-12,182	0,419	-3,417	-3,417	
tendência/ constante	a	c		c	c		a	c		a	b	b	a	a	
TCN	I (1)*	I (1)*		I (1)*	I (1)*		I (1)**	I (1)**		I (1)**	I (1)**		I (1)**	I (1)**	
estatística-t	-2,661	-2,625		-4,992	-4,992		-3,018	-3,067		-1,915	-1,922		-3,941	-3,889	
tendência/ constante	c	c		b	b		b	b		c	c		c	c	
TCREF				I (0)*	I (0)**					I (1)**	I (1)**		I (1)**	I (1)**	
estatística-t				-3,994	-3,373					-3,355	-2,011		-4,250	-4,213	
tendência/ constante				b	b					a	c		c	c	
TCMUNDO	I (1)*	I (1)*		I (1)*	I (1)*		I (0)*	I (0)**		I (1)**	I (1)**		I (0)*	I (0)*	
estatística-t	-6,078	-6,078		-5,912	-7,143		-3,040	-2,860		-4,414	-4,414		-3,040	-3,040	
tendência/ constante	c	c		c	c		b	b		c	c		b	b	
TCPPC	I (0)**	I (0)**		I (0)**	I (0)**		I (0)*	I (0)**		I (0)*	I (0)***				
estatística-t	-3,252	-3,252		-3,051	-3,051		-5,550	-3,608		-4,308	-1,729				
tendência/ constante	b	b		b	b		b	b		b	c				
EDUC	I (1)*	I (1)*		I (0)***	I (0)***		I (1)*	I (1)*							
estatística-t	-31,224	-4,801		-2,921	-2,897		-4,748	-4,748							
tendência/ constante	a	c		b	b		c	c							
TCR	I (1)*	I (0)*	I (0)*				I (1)*	I (1)*							
estatística-t	-5,828	-3,408	0,097				-3,524	-3,583							
tendência/ constante	c	b	a				c	c							

Fonte: Elaboração própria a partir dos testes ADF, PP e KPSS – E-views 4.1.

Tendência/ Constante: a) ambos; b) constante; c) nenhum.

Estatística ADF ou PP ou KPSS (nível de significância): *1%; **5% e ***10%.

Tabela 2A.4 – Teste de Cointegração de Johansen para modelos do Brasil (1980-2005)

MODELO 1B						
Série	TXC_X IDE TCR TCPPC					
Lags	1 A 2					
Dados de Tendência	Nenhum		Nenhum	Linear	Linear	Quadrática
Número de coeficientes	Sem Intercepto Sem Tendência		Intercepto Sem Tendência	Intercepto Sem Tendência	Intercepto Tendência	Intercepto Tendência
Número de relações cointegrantes selecionadas pelo modelo (ao nível de 5%)						
Trace	1		1	1	2	4
Max-Eigenvalue	2		1	1	2	2
MODELO 2B						
Série	TXC_X EDUC TCR					
Lags	1 A 1					
Dados de Tendência	Nenhum		Nenhum	Linear	Linear	Quadrática
Número de coeficientes	Sem Intercepto Sem Tendência		Intercepto Sem Tendência	Intercepto Sem Tendência	Intercepto Tendência	Intercepto Tendência
Número de relações cointegrantes selecionadas pelo modelo (ao nível de 5%)						
Trace	1		1	1	2	3
Max-Eigenvalue	1		1	1	2	3
MODELO 3B						
Série	TXC_X PAT TCR TCPPC					
Lags	1 A 1					
Dados de Tendência	Nenhum		Nenhum	Linear	Linear	Quadrática
Número de coeficientes	Sem Intercepto Sem Tendência		Intercepto Sem Tendência	Intercepto Sem Tendência	Intercepto Tendência	Intercepto Tendência
Número de relações cointegrantes selecionadas pelo modelo (ao nível de 5%)						
Trace	1		1	1	2	2
Max-Eigenvalue	1		1	1	2	2
MODELO 4B						
Série	TXC_X IDE TCN TCPPC					
Lags	1 A 1					
Dados de Tendência	Nenhum		Nenhum	Linear	Linear	Quadrática
Número de coeficientes	Sem Intercepto Sem Tendência		Intercepto Sem Tendência	Intercepto Sem Tendência	Intercepto Tendência	Intercepto Tendência
Número de relações cointegrantes selecionadas pelo modelo (ao nível de 5%)						
Trace	2		2	2	2	4
Max-Eigenvalue	1		2	2	2	2
MODELO 5B						
Série	TXC_X INF TCN TCPPC					
Lags	1 A 2					
Dados de Tendência	Nenhum		Nenhum	Linear	Linear	Quadrática
Número de coeficientes	Sem Intercepto Sem Tendência		Intercepto Sem Tendência	Intercepto Sem Tendência	Intercepto Tendência	Intercepto Tendência
Número de relações cointegrantes selecionadas pelo modelo (ao nível de 5%)						
Trace	1		1	1	1	2
Max-Eigenvalue	1		1	1	2	2
MODELO 6B						
Série	TXC_X FBKF TCN TCPPC					
Lags	1 A 1					
Dados de Tendência	Nenhum		Nenhum	Linear	Linear	Quadrática
Número de coeficientes	Sem Intercepto Sem Tendência		Intercepto Sem Tendência	Intercepto Sem Tendência	Intercepto Tendência	Intercepto Tendência
Número de relações cointegrantes selecionadas pelo modelo (ao nível de 5%)						
Trace	1		1	2	1	2
Max-Eigenvalue	1		1	1	1	1

Continua...

Continuação da Tabela 2A.4

MODELO 7B						
Série	TXC_X IDE INF TCPPC					
Lags	1 A 1					
Dados de Tendência	Nenhum	Nenhum	Linear	Linear	Quadrática	
Número de coeficientes	Sem Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	
	Sem Tendência	Sem Tendência	Sem Tendência	Tendência	Tendência	
Número de relações cointegrantes selecionadas pelo modelo (ao nível de 5%)						
Trace	1	1	1	2	2	
Max-Eigenvalue	1	1	1	2	2	
MODELO 8B						
Série	TXC_X IDE TCN INF					
Lags	1 A 1					
Dados de Tendência	Nenhum	Nenhum	Linear	Linear	Quadrática	
Número de coeficientes	Sem Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	
	Sem Tendência	Sem Tendência	Sem Tendência	Tendência	Tendência	
Número de relações cointegrantes selecionadas pelo modelo (ao nível de 5%)						
Trace	1	1	1	2	2	
Max-Eigenvalue	1	1	1	2	2	
MODELO 9B						
Série	TXC_X IDE TCR TCMUNDO					
Lags	1 A 2					
Dados de Tendência	Nenhum	Nenhum	Linear	Linear	Quadrática	
Número de coeficientes	Sem Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	
	Sem Tendência	Sem Tendência	Sem Tendência	Tendência	Tendência	
Número de relações cointegrantes selecionadas pelo modelo (ao nível de 5%)						
Trace	1	1	1	2	3	
Max-Eigenvalue	1	1	1	2	2	
MODELO 10B						
Série	X_PIB IDE TCR TCMUNDO					
Lags	1 A 2					
Dados de Tendência	Nenhum	Nenhum	Linear	Linear	Quadrática	
Número de coeficientes	Sem Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	
	Sem Tendência	Sem Tendência	Sem Tendência	Tendência	Tendência	
Número de relações cointegrantes selecionadas pelo modelo (ao nível de 5%)						
Trace	1	1	1	2	2	
Max-Eigenvalue	2	1	1	2	2	

Fonte: Elaboração própria a partir do teste de cointegração de Johansen, dados do Brasil – E-views 4.1.

Tabela 2A.5 – Teste de Cointegração de Johansen para modelos da Índia (1980-2005)

MODELO 1I						
Série	TXC_X	IDE TCR TCPPC				
Lags	1	A 2				
Dados de Tendência	Nenhum	Nenhum	Linear	Linear	Quadrática	
Número de coeficientes	Sem Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	
	Sem Tendência	Sem Tendência	Sem Tendência	Tendência	Tendência	
Número de relações cointegrantes selecionadas pelo modelo (ao nível de 5%)						
Trace	3	2	1	2	2	
Max-Eigenvalue	2	1	1	2	2	
MODELO 2I						
Série	TXC_X	FBKF TCR TCPPC				
Lags	1	A 2				
Dados de Tendência	Nenhum	Nenhum	Linear	Linear	Quadrática	
Número de coeficientes	Sem Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	
	Sem Tendência	Sem Tendência	Sem Tendência	Tendência	Tendência	
Número de relações cointegrantes selecionadas pelo modelo (ao nível de 5%)						
Trace	3	2	4	1	2	
Max-Eigenvalue	1	1	1	1	1	
MODELO 3I						
Série	TXC_X	PAT TCR TCPPC				
Lags	1	A 2				
Dados de Tendência	Nenhum	Nenhum	Linear	Linear	Quadrática	
Número de coeficientes	Sem Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	
	Sem Tendência	Sem Tendência	Sem Tendência	Tendência	Tendência	
Número de relações cointegrantes selecionadas pelo modelo (ao nível de 5%)						
Trace	3	2	2	3	4	
Max-Eigenvalue	1	2	2	2	2	
MODELO 4I						
Série	TXC_X	IDE TCN TCPPC				
Lags	1	A 1				
Dados de Tendência	Nenhum	Nenhum	Linear	Linear	Quadrática	
Número de coeficientes	Sem Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	
	Sem Tendência	Sem Tendência	Sem Tendência	Tendência	Tendência	
Número de relações cointegrantes selecionadas pelo modelo (ao nível de 5%)						
Trace	1	1	1	1	1	
Max-Eigenvalue	1	1	1	1	1	
MODELO 5I						
Série	TXC_X	INF TCN TCPPC				
Lags	1	A 2				
Dados de Tendência	Nenhum	Nenhum	Linear	Linear	Quadrática	
Número de coeficientes	Sem Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	
	Sem Tendência	Sem Tendência	Sem Tendência	Tendência	Tendência	
Número de relações cointegrantes selecionadas pelo modelo (ao nível de 5%)						
Trace	2	1	2	2	4	
Max-Eigenvalue	1	1	1	2	2	
MODELO 6I						
Série	TXC_X	FBKF TCN TCPPC				
Lags	1	A 1				
Dados de Tendência	Nenhum	Nenhum	Linear	Linear	Quadrática	
Número de coeficientes	Sem Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	
	Sem Tendência	Sem Tendência	Sem Tendência	Tendência	Tendência	
Número de relações cointegrantes selecionadas pelo modelo (ao nível de 5%)						
Trace	3	2	2	1	1	
Max-Eigenvalue	3	2	1	1	1	

Continua...

Continuação da Tabela 2A.5

MODELO 7I						
Série	TXC_X IDE INF TCPPC					
Lags	1 A 1					
Dados de Tendência	Nenhum	Nenhum	Linear	Linear	Quadrática	
Número de coeficientes	Sem Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	
	Sem Tendência	Sem Tendência	Sem Tendência	Tendência	Tendência	
Número de relações cointegrantes selecionadas pelo modelo (ao nível de 5%)						
Trace	2	1	1	1	1	
Max-Eigenvalue	1	1	1	1	1	
MODELO 8I						
Série	TXC_X IDE TCN INF					
Lags	1 A 1					
Dados de Tendência	Nenhum	Nenhum	Linear	Linear	Quadrática	
Número de coeficientes	Sem Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	
	Sem Tendência	Sem Tendência	Sem Tendência	Tendência	Tendência	
Número de relações cointegrantes selecionadas pelo modelo (ao nível de 5%)						
Trace	1	1	1	2	2	
Max-Eigenvalue	1	1	1	1	2	
MODELO 9I						
Série	TXC_X IDE TCR TCMUNDO					
Lags	1 A 2					
Dados de Tendência	Nenhum	Nenhum	Linear	Linear	Quadrática	
Número de coeficientes	Sem Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	
	Sem Tendência	Sem Tendência	Sem Tendência	Tendência	Tendência	
Número de relações cointegrantes selecionadas pelo modelo (ao nível de 5%)						
Trace	3	2	1	2	2	
Max-Eigenvalue	0	1	1	1	2	
MODELO 10I						
Série	X_PIB IDE TCR TCMUNDO					
Lags	1 A 2					
Dados de Tendência	Nenhum	Nenhum	Linear	Linear	Quadrática	
Número de coeficientes	Sem Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	
	Sem Tendência	Sem Tendência	Sem Tendência	Tendência	Tendência	
Número de relações cointegrantes selecionadas pelo modelo (ao nível de 5%)						
Trace	2	3	1	3	3	
Max-Eigenvalue	2	3	1	2	3	

Fonte: Elaboração própria a partir do teste de cointegração de Johansen, dados da Índia– E-views 4.1.

Tabela 2A.6 – Teste de Cointegração de Johansen para modelos da China (1986-2005)

MODELO 1C						
Série	TXC_X IDE TCREF TCPPC					
Lags	1 A 2					
Dados de Tendência	Nenhum	Nenhum	Linear	Linear	Quadrática	
Número de coeficientes	Sem Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto
	Sem Tendência	Sem Tendência	Sem Tendência	Tendência	Tendência	Tendência
Número de relações cointegrantes selecionadas pelo modelo (ao nível de 5%)						
Trace	2	2	2	2	3	
Max-Eigenvalue	2	2	2	1	1	
MODELO 2C						
Série	TXC_X FBKF TCREF TCPPC					
Lags	1 A 2					
Dados de Tendência	Nenhum	Nenhum	Linear	Linear	Quadrática	
Número de coeficientes	Sem Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto
	Sem Tendência	Sem Tendência	Sem Tendência	Tendência	Tendência	Tendência
Número de relações cointegrantes selecionadas pelo modelo (ao nível de 5%)						
Trace	1	1	1	2	2	
Max-Eigenvalue	1	1	1	2	2	
MODELO 3C						
Série	TXC_X TCREF EDUC TCPPC					
Lags	1 A 1					
Dados de Tendência	Nenhum	Nenhum	Linear	Linear	Quadrática	
Número de coeficientes	Sem Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto
	Sem Tendência	Sem Tendência	Sem Tendência	Tendência	Tendência	Tendência
Número de relações cointegrantes selecionadas pelo modelo (ao nível de 5%)						
Trace	2	2	2	1	2	
Max-Eigenvalue	2	1	1	1	1	
MODELO 4C						
Série	TXC_X TCREF PAT TCPPC					
Lags	1 A 2					
Dados de Tendência	Nenhum	Nenhum	Linear	Linear	Quadrática	
Número de coeficientes	Sem Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto
	Sem Tendência	Sem Tendência	Sem Tendência	Tendência	Tendência	Tendência
Número de relações cointegrantes selecionadas pelo modelo (ao nível de 5%)						
Trace	1	1	2	2	2	
Max-Eigenvalue	1	2	2	2	1	
MODELO 5C						
Série	TXC_X INF TCN TCPPC					
Lags	1 A 1					
Dados de Tendência	Nenhum	Nenhum	Linear	Linear	Quadrática	
Número de coeficientes	Sem Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto
	Sem Tendência	Sem Tendência	Sem Tendência	Tendência	Tendência	Tendência
Número de relações cointegrantes selecionadas pelo modelo (ao nível de 5%)						
Trace	1	1	1	2	2	
Max-Eigenvalue	0	1	1	2	2	
MODELO 6C						
Série	TXC_X IDE TCN TCPPC					
Lags	1 A 2					
Dados de Tendência	Nenhum	Nenhum	Linear	Linear	Quadrática	
Número de coeficientes	Sem Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto
	Sem Tendência	Sem Tendência	Sem Tendência	Tendência	Tendência	Tendência
Número de relações cointegrantes selecionadas pelo modelo (ao nível de 5%)						
Trace	1	1	1	1	1	
Max-Eigenvalue	1	1	1	1	1	

Continua...

Continuação da Tabela 2A.6

MODELO 7C						
Série	TXC_X FBKF TCN TCPPC					
Lags	1 A 1					
Dados de Tendência	Nenhum	Nenhum	Linear	Linear	Quadrática	
Número de coeficientes	Sem Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	
	Sem Tendência	Sem Tendência	Sem Tendência	Tendência	Tendência	
Número de relações cointegrantes selecionadas pelo modelo (ao nível de 5%)						
Trace	1	1	1	1	2	
Max-Eigenvalue	1	1	1	2	2	
MODELO 8C						
Série	TXC_X IDE PAT TCPPC					
Lags	1 A 2					
Dados de Tendência	Nenhum	Nenhum	Linear	Linear	Quadrática	
Número de coeficientes	Sem Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	
	Sem Tendência	Sem Tendência	Sem Tendência	Tendência	Tendência	
Número de relações cointegrantes selecionadas pelo modelo (ao nível de 5%)						
Trace	2	3	3	2	1	
Max-Eigenvalue	2	2	3	1	1	
MODELO 9C						
Série	TXC_X IDE TCREF TCMUNDO					
Lags	1 A 1					
Dados de Tendência	Nenhum	Nenhum	Linear	Linear	Quadrática	
Número de coeficientes	Sem Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	
	Sem Tendência	Sem Tendência	Sem Tendência	Tendência	Tendência	
Número de relações cointegrantes selecionadas pelo modelo (ao nível de 5%)						
Trace	2	2	2	3	4	
Max-Eigenvalue	2	2	2	2	2	
MODELO 10C						
Série	X_PIB IDE TCREF TCMUNDO					
Lags	1 A 1					
Dados de Tendência	Nenhum	Nenhum	Linear	Linear	Quadrática	
Número de coeficientes	Sem Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	
	Sem Tendência	Sem Tendência	Sem Tendência	Tendência	Tendência	
Número de relações cointegrantes selecionadas pelo modelo (ao nível de 5%)						
Trace	1	1	2	2	2	
Max-Eigenvalue	1	1	1	2	2	

Fonte: Elaboração própria a partir do teste de cointegração de Johansen, dados da China – E-views 4.1.

Tabela 2A.7 – Teste de Cointegração de Johansen para modelos da África do Sul (1980-2005)

MODELO 1A						
Série	TXC_X IDE TCREF TCMUNDO					
Lags	1 A 2					
Dados de Tendência	Nenhum					
Número de coeficientes	Sem Intercepto	Nenhum	Linear	Linear	Quadrática	
	Sem Tendência	Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	
		Sem Tendência	Sem Tendência	Tendência	Tendência	
Número de relações cointegrantes selecionadas pelo modelo (ao nível de 5%)						
Trace	2	2	2	1	2	
Max-Eigenvalue	2	2	2	2	2	
MODELO 2A						
Série	TXC_X FBKF TCREF TCMUNDO					
Lags	1 A 2					
Dados de Tendência	Nenhum					
Número de coeficientes	Sem Intercepto	Nenhum	Linear	Linear	Quadrática	
	Sem Tendência	Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	
		Sem Tendência	Sem Tendência	Tendência	Tendência	
Número de relações cointegrantes selecionadas pelo modelo (ao nível de 5%)						
Trace	2	3	3	2	1	
Max-Eigenvalue	2	3	3	2	2	
MODELO 3A						
Série	TXC_X PAT TCREF TCMUNDO					
Lags	1 A 2					
Dados de Tendência	Nenhum					
Número de coeficientes	Sem Intercepto	Nenhum	Linear	Linear	Quadrática	
	Sem Tendência	Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	
		Sem Tendência	Sem Tendência	Tendência	Tendência	
Número de relações cointegrantes selecionadas pelo modelo (ao nível de 5%)						
Trace	1	1	1	1	1	
Max-Eigenvalue	0	1	1	1	1	
MODELO 4A						
Série	TXC_X IDE TCN TCMUNDO					
Lags	1 A 2					
Dados de Tendência	Nenhum					
Número de coeficientes	Sem Intercepto	Nenhum	Linear	Linear	Quadrática	
	Sem Tendência	Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	
		Sem Tendência	Sem Tendência	Tendência	Tendência	
Número de relações cointegrantes selecionadas pelo modelo (ao nível de 5%)						
Trace	0	1	1	1	1	
Max-Eigenvalue	0	1	1	1	1	
MODELO 5A						
Série	TXC_X INF TCN TCMUNDO					
Lags	1 A 1					
Dados de Tendência	Nenhum					
Número de coeficientes	Sem Intercepto	Nenhum	Linear	Linear	Quadrática	
	Sem Tendência	Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	
		Sem Tendência	Sem Tendência	Tendência	Tendência	
Número de relações cointegrantes selecionadas pelo modelo (ao nível de 5%)						
Trace	1	1	1	1	4	
Max-Eigenvalue	1	0	0	0	0	
MODELO 6A						
Série	TXC_X FBKF TCN TCMUNDO					
Lags	1 A 2					
Dados de Tendência	Nenhum					
Número de coeficientes	Sem Intercepto	Nenhum	Linear	Linear	Quadrática	
		Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	

Continua...

Continuação da Tabela 2A.7

MODELO 7A						
Série	TXC_X IDE PAT TCREF					
Lags	1 A 2					
Dados de Tendência	Nenhum	Nenhum	Linear	Linear	Quadrática	
Número de coeficientes	Sem Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	
	Sem Tendência	Sem Tendência	Sem Tendência	Tendência	Tendência	
Número de relações cointegrantes selecionadas pelo modelo (ao nível de 5%)						
Trace	1	1	1	2	2	
Max-Eigenvalue	1	1	1	2	2	
MODELO 8A						
Série	TXC_X FBKF PAT TCREF					
Lags	1 A 2					
Dados de Tendência	Nenhum	Nenhum	Linear	Linear	Quadrática	
Número de coeficientes	Sem Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	
	Sem Tendência	Sem Tendência	Sem Tendência	Tendência	Tendência	
Número de relações cointegrantes selecionadas pelo modelo (ao nível de 5%)						
Trace	0	2	2	3	2	
Max-Eigenvalue	1	2	2	3	3	
MODELO 9A						
Série	X_PIB IDE TCREF TCMUNDO					
Lags	1 A 2					
Dados de Tendência	Nenhum	Nenhum	Linear	Linear	Quadrática	
Número de coeficientes	Sem Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	
	Sem Tendência	Sem Tendência	Sem Tendência	Tendência	Tendência	
Número de relações cointegrantes selecionadas pelo modelo (ao nível de 5%)						
Trace	2	1	1	2	1	
Max-Eigenvalue	1	0	1	1	0	
MODELO 10A						
Série	X_PIB IDE TCN TCMUNDO					
Lags	1 A 1					
Dados de Tendência	Nenhum	Nenhum	Linear	Linear	Quadrática	
Número de coeficientes	Sem Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	
	Sem Tendência	Sem Tendência	Sem Tendência	Tendência	Tendência	
Número de relações cointegrantes selecionadas pelo modelo (ao nível de 5%)						
Trace	1	1	1	1	2	
Max-Eigenvalue	1	1	1	1	1	

Fonte: Elaboração própria a partir do teste de cointegração de Johansen, dados A. do Sul – E-views 4.1.

Tabela 2A.8: Modelo de Vetor de Correção de Erro para o Brasil, envolvendo as variáveis: TXC_X, IDE, TCR, TCPPC, EDUC

Modelo 1B (1982-2005)				
Erros Padrão em () e t-estatístico em []				
LAG	1, 2			
Cointegração	Eq. Cointegração1	Correção de Erro	Eq. Cointegração1	
TXC_X(-1)	1.000.000	D(TXC_X)	-0.394155 (0.38246) [-1.03058]	
IDE(-1)	3,534989 (2,062270) [-1.71412]	D(IDE)	-0.034395 (0.00794) [-4.33153]	
TCR(-1)	3,589452 (0,516030) [6,95590]	D(TCR)	-0.018408 (0.11454) [-0.16071]	
TCPPC(-1)	-0,000171 (0,000078) [-2,18269]	D(TCPPC)	3.727.117 -180.490 [2.06500]	
C	-20,435870			
Modelo 2B (1994-2005)				
Erros Padrão em () e t-estatístico em []				
LAG	1, 1			
Cointegração	Eq. Cointegração1	Correção de Erro	Eq. Cointegração1	
TXC_X(-1)	1.000.000	D(TXC_X)	-12,509910 (0.73467) [-1.70280]	
EDUC(-1)	-0.178243 (0.08917) [-1.99881]	D(EDUC)	-0.182237 (0.57133) [-0.31897]	
TCR(-1)	-5.299.630 -149.730 [-3.53945]	D(TCR)	-0.019858 (0.02506) [-0.79231]	
C	13,038280			

Fonte: Elaboração própria a partir da estimação dos modelos VEC para o Brasil – E-views 4.1.

Tabela 2A.9: Modelo de Vetor de Correção de Erro para a Índia, envolvendo as variáveis: TXC_X, IDE, TCR, TCPPC, PAT (1983 - 2003)

Modelo 1I			
Erros Padrão em () e t-estatístico em []			
LAG	1, 2		
Cointegração	Eq. Cointegração1	Correção de Erro	Eq. Cointegração1
TXC_X(-1)	1,000000	D(TXC_X)	0.011679 (0.03763)
TCR(-1)	-0.295662 (0.74558) [-0.39656]	D(TCR)	[0.31037] -0.000653 (0.01118)
TCPPC(-1)	67,317060 (5,145490) [13.0827]	D(TCPPC)	[-0.05840] -0.021423 (0.00311)
IDE(-1)	0.008844 (0.00492) [1.79607]	D(IDE)	[-6.88277] 0.704580 (340.625)
C	-161,793100		[0.20685]
Modelo 3I			
Erros Padrão em () e t-estatístico em []			
LAG	1, 2		
Cointegração	Eq. Cointegração1	Correção de Erro	Eq. Cointegração1
TXC_X(-1)	1.000.000	D(TXC_X)	-0.062591 (0.13438)
PAT(-1)	0.411985 (0.07076) [5.82234]	D(PAT)	[-0.46579] 0.347032 (0.27996)
TCR(-1)	-0.172167 (0.17462) [-0.98597]	D(TCR)	[1.23956] 0.020620 (0.04002)
TCPPC(-1)	19,624440 (1,443540) [13.5946]	D(TCPPC)	[0.51528] -0.066424 (0.00962)
C	-69,24300		[-6.90146]

Fonte: Elaboração própria a partir da estimação dos modelos VEC para a Índia – E-views 4.1.

Tabela 2A.10: Modelo de Vetor de Correção de Erro para a China, envolvendo as variáveis: TXC_X, IDE, TCREF, TCPPC, PAT (1986 - 2005)

Modelo 1C				
Erros Padrão em () e t-estatístico em []				
LAG	1, 2			
Cointegração	Eq. Cointegração1	Correção de Erro	Eq. Cointegração1	
TXC_X(-1)	1,000000	D(TXC_X)	0.056433 (0.07213)	
TCREF(-1)	-2,754798 (0.16262) [-16.9396]	D(TCREF)	0.206950 (0.03827) [5.40755]	
TCPPC(-1)	12,312650 (7,702740) [1.59848]	D(TCPPC)	0.006152 (0.00669) [0.92031]	
IDE(-1)	0.001862 (0.00042) [4.43996]	D(IDE)	45,458000 (32,601400) [1.39436]	
C	183,724700			
Modelo 4C				
Erros Padrão em () e t-estatístico em []				
LAG	1, 2			
Cointegração	Eq. Cointegração1	Correção de Erro	Eq. Cointegração1	
TXC_X(-1)	1.000.000	D(TXC_X)	0.106857 (0.12296)	
PAT(-1)	-0.208933 (0.04118) [-5.07418]	D(PAT)	0.098944 (0.45282) [0.21851]	
TCREF(-1)	-1,378828 (0.13051) [-10.5648]	D(TCREF)	0.418405 (0.06575) [6.36399]	
TCPPC(-1)	-0.452139 (28,514400) [-0.15857]	D(TCPPC)	-0.001375 (0.01335) [-0.10299]	
C	150,009920			

Fonte: Elaboração própria a partir da estimação dos modelos VEC para a China – E-views 4.1.

Tabela 2A.11: Modelo de Vetor de Correção de Erro para a África do Sul, envolvendo as variáveis: TXC_X, IDE, TCREF, TXCM, PAT (1986 - 2005)

Modelo 1A				
Erros Padrão em () e t-estatístico em []				
LAG	1, 2			
Cointegração	Eq. Cointegração1	Correção de Erro	Eq. Cointegração1	
TXC_X(-1)	1,000000	D(TXC_X)	0.200699 (0.45072)	
TCREF(-1)	0.228690 (0.05089) [4.49364]	D(TCREF)	0.462536 (0.52871)	[0.44528]
TXCPM(-1)	-471,293000 (125,411) [-3.75798]	D(TXCPM)	0.001739 (0.00046) [3.76793]	[0.87483]
IDE(-1)	0.003631 (0.00076) [4.77413]	D(IDE)	-169,772800 (105,427) [-1.61033]	
C	-18,368340			
Modelo 3A				
Erros Padrão em () e t-estatístico em []				
LAG	1, 2			
Cointegração	Eq. Cointegração1	Correção de Erro	Eq. Cointegração1	
TXC_X(-1)	1.000.000	D(TXC_X)	-0.085416 (0.06860)	
PAT(-1)	3.162.303 (0.73494) [4.30278]	D(PAT)	-0.073676 (0.08331)	[-1.24516]
TXCPM(-1)	5.191,644 (1144.20) [4.53735]	D(TXCPM)	-0.000260 (6.4E-05) [-4.03273]	[-0.88436]
TCREF(-1)	2,406316 (0.56731) [4.24163]	D(TCREF)	-0.069129 (0.06735) [-1.02640]	
C	-828,8630			

Fonte: Elaboração própria a partir da estimação dos modelos VEC para a África do Sul – E-views 4.1.

Tabela 2A.12 – Teste de Estacionariedade dos Resíduos de Engel e Granger (1987) para
a Rússia (1994 - 2005)

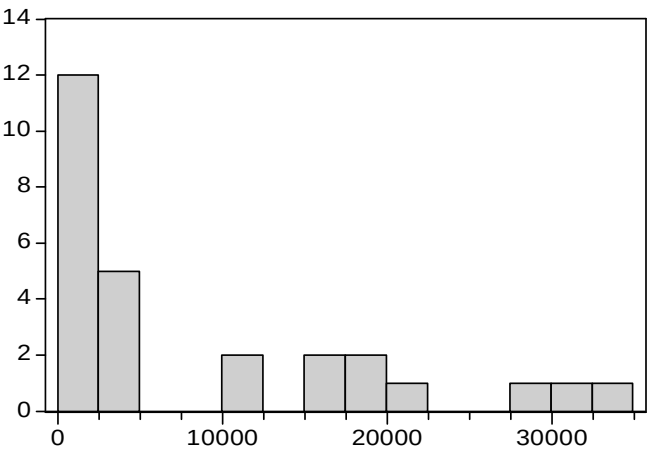
Modelo 1		
Resíduos da Equação TXC_X C IDE TCREF TCPPC		
Hipótese Nula: RESEQ01 tem uma raiz unitária.		
LAG	0	
	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.677.613	0.0020
Test critical · 1% level	-2.816.740	
5% level	-1.982.344	
10% level	-1.601.144	
Modelo 2		
Resíduos da Equação TXC_X C PAT TCREF TCPPC		
Hipótese Nula: RESEQ02 tem uma raiz unitária.		
LAG	0	
	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3,341280	0,0041
Test critical · 1% level	-2,847250	
5% level	-1,988198	
10% level	-1,600140	

Fonte: Elaboração própria a partir da estimação do teste Engel e Granger TWO STEP – E-views 4.1.

APÊNDICE 3A: Estatísticas Descritivas das Variáveis incluídas na análise econométrica.

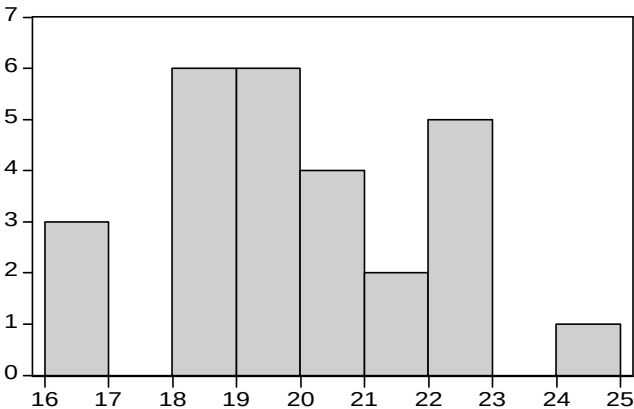
Variáveis utilizadas para o BRASIL

IDE



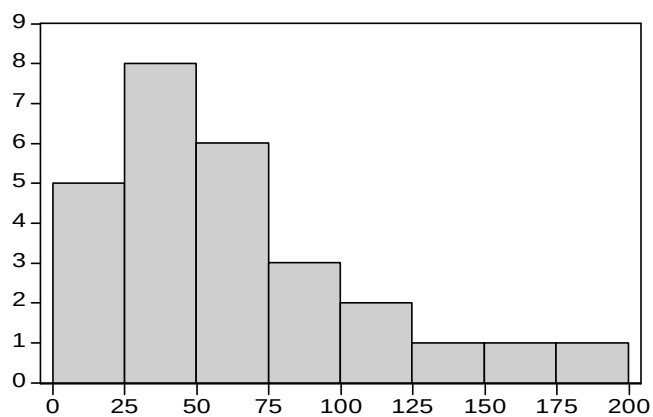
Series: IDE	
Sample 1979 2005	
Observations 27	
Mean	8885.079
Median	2804.000
Maximum	32779.24
Minimum	345.0000
Std. Dev.	10407.39
Skewness	1.138264
Kurtosis	2.932771
Jarque-Bera	5.835485
Probability	0.054056

FBKF



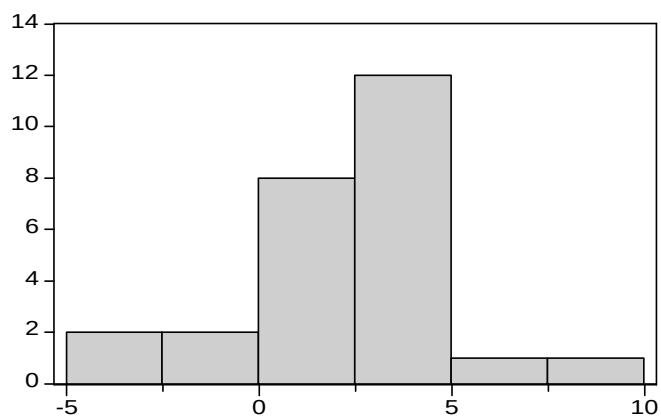
Series: FBKF	
Sample 1979 2005	
Observations 27	
Mean	20.01696
Median	19.49350
Maximum	24.75830
Minimum	16.36584
Std. Dev.	2.152508
Skewness	0.323134
Kurtosis	2.303162
Jarque-Bera	1.016152
Probability	0.601652

PAT



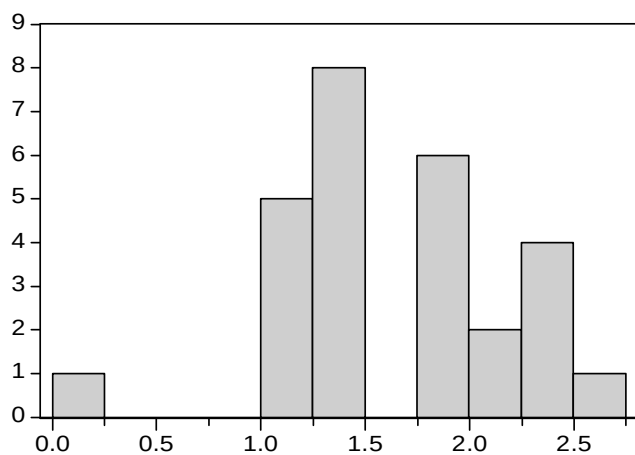
Series: PAT	
Sample 1979 2005	
Observations 27	
Mean	65.33333
Median	59.00000
Maximum	180.0000
Minimum	19.00000
Std. Dev.	43.71499
Skewness	1.054909
Kurtosis	3.358505
Jarque-Bera	5.152336
Probability	0.076065

TCPPC



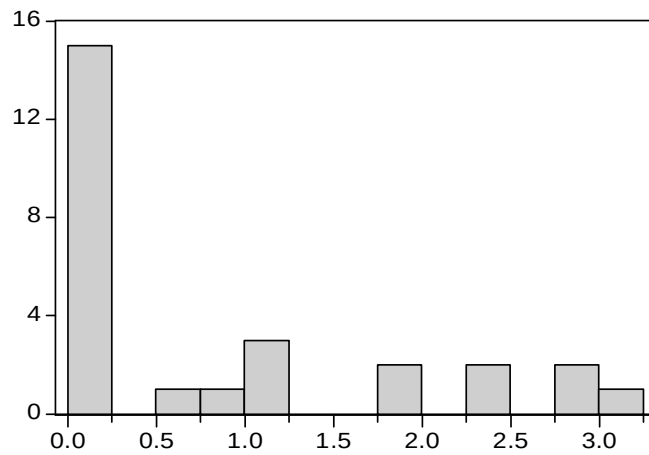
Series: TCPPC	
Sample 1980 2005	
Observations 26	
Mean	2.342269
Median	2.930500
Maximum	9.380000
Minimum	-4.800000
Std. Dev.	2.657508
Skewness	-0.304726
Kurtosis	4.970125
Jarque-Bera	4.607228
Probability	0.099897

TCR



Series: TCR	
Sample 1979 2005	
Observations 27	
Mean	1.620667
Median	1.404424
Maximum	2.633164
Minimum	4.13E-10
Std. Dev.	0.560599
Skewness	-0.475082
Kurtosis	3.821953
Jarque-Bera	1.775720
Probability	0.411536

TCN

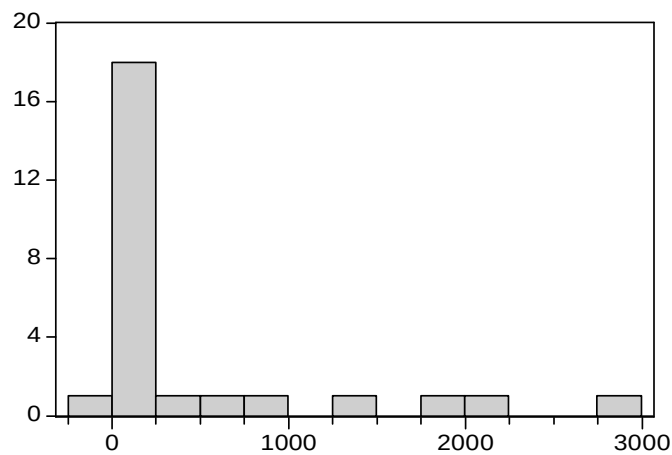


Series: TCN
Sample 1979 2005
Observations 27

Mean	0.822021
Median	0.001641
Maximum	3.077087
Minimum	9.79E-12
Std. Dev.	1.095626
Skewness	0.942383
Kurtosis	2.382373

Jarque-Bera	4.425536
Probability	0.109397

INF

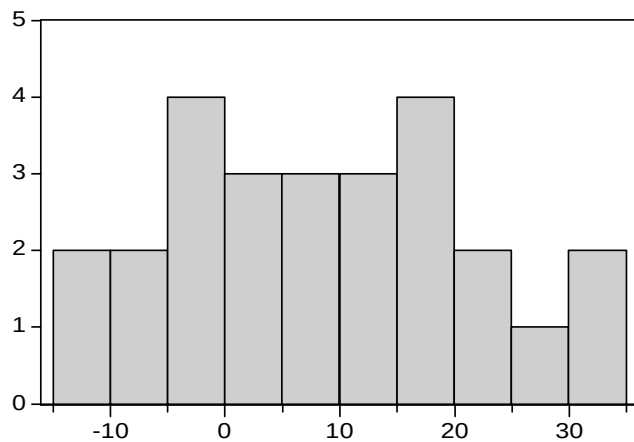


Series: INF
Sample 1980 2005
Observations 26

Mean	445.1548
Median	101.1342
Maximum	2947.733
Minimum	-100.0000
Std. Dev.	782.6785
Skewness	1.968561
Kurtosis	5.838629

Jarque-Bera	25.52198
Probability	0.000003

TXC_X

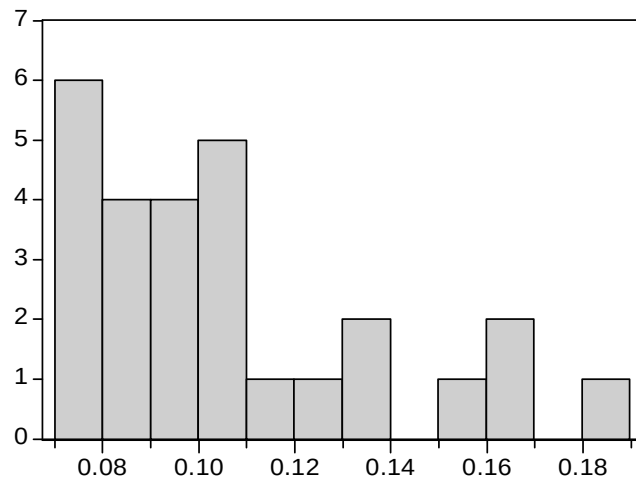


Series: TXC_X
Sample 1980 2005
Observations 26

Mean	9.063490
Median	8.386677
Maximum	30.80328
Minimum	-13.93446
Std. Dev.	12.68195
Skewness	-0.001285
Kurtosis	2.152395

Jarque-Bera	0.778310
Probability	0.677629

X_PIB

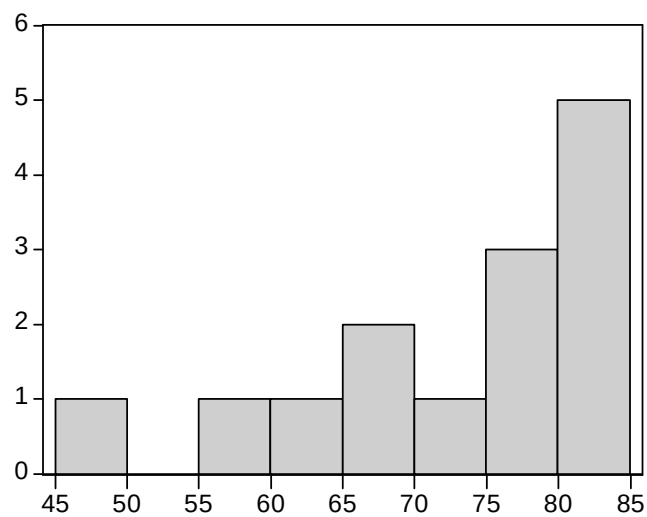


Series: X_PIB
Sample 1979 2005
Observations 27

Mean	0.105954
Median	0.095131
Maximum	0.180224
Minimum	0.071215
Std. Dev.	0.031374
Skewness	0.962383
Kurtosis	2.911263

Jarque-Bera	4.176670
Probability	0.123893

EDUC



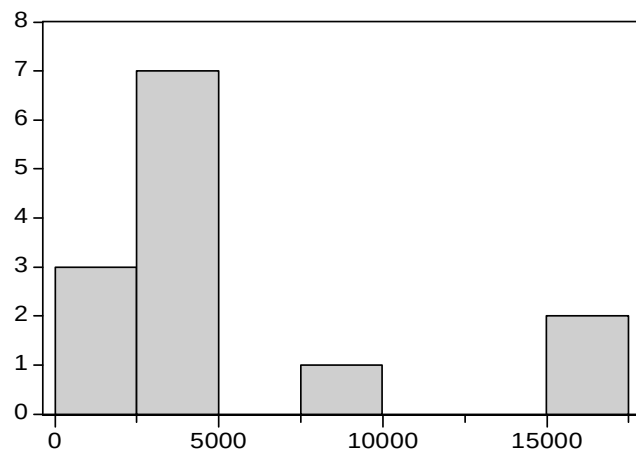
Series: EDUC
Sample 1992 2005
Observations 14

Mean	72.81429
Median	76.55000
Maximum	82.40000
Minimum	47.60000
Std. Dev.	10.54440
Skewness	-1.080397
Kurtosis	3.248308

Jarque-Bera	2.759569
Probability	0.251633

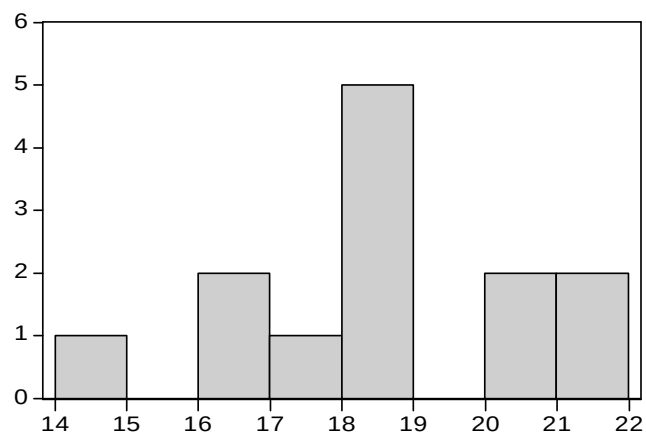
Variáveis utilizadas para a RÚSSIA

IDE



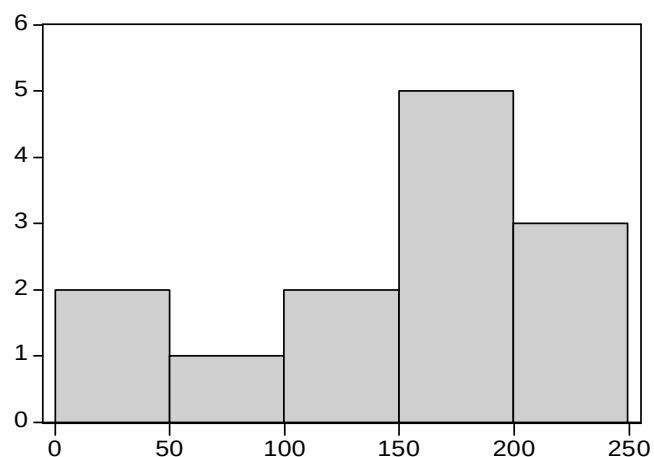
Series: IDE	
Sample 1993 2005	
Observations 13	
Mean	4996.760
Median	2761.260
Maximum	15444.37
Minimum	690.0000
Std. Dev.	4906.168
Skewness	1.466834
Kurtosis	3.641900
Jarque-Bera	4.884988
Probability	0.086944

FBKF



Series: FBKF	
Sample 1993 2005	
Observations 13	
Mean	18.50901
Median	18.30972
Maximum	21.81089
Minimum	14.38671
Std. Dev.	2.026060
Skewness	-0.259851
Kurtosis	2.716837
Jarque-Bera	0.189730
Probability	0.909495

PAT

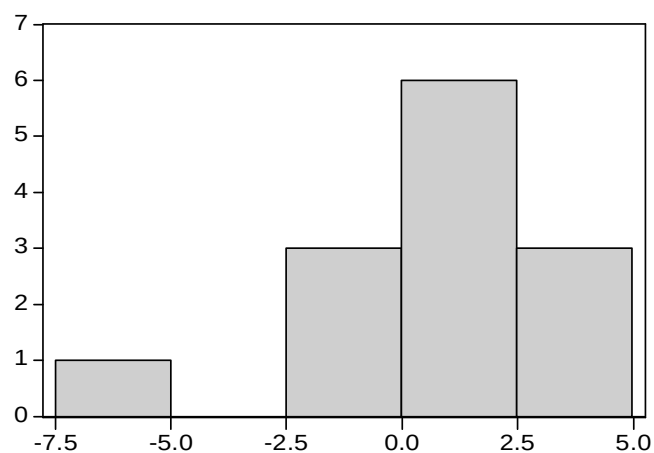


Series: PAT
Sample 1993 2005
Observations 13

Mean	146.6154
Median	173.0000
Maximum	239.0000
Minimum	3.000000
Std. Dev.	69.24779
Skewness	-0.791731
Kurtosis	2.649148

Jarque-Bera	1.424826
Probability	0.490459

TCPPC

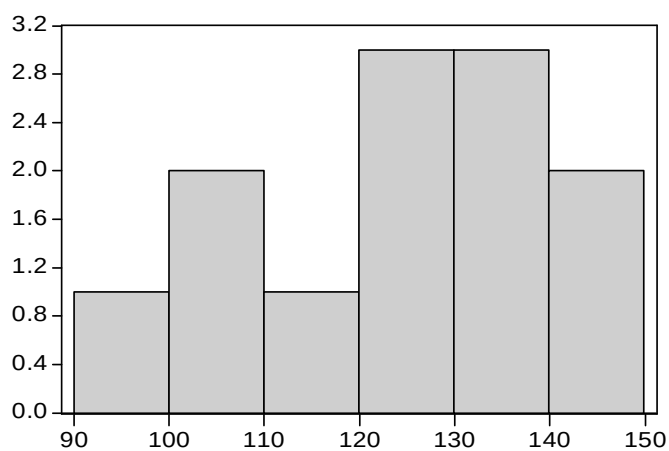


Series: TCPPC
Sample 1993 2005
Observations 13

Mean	0.461523
Median	0.960200
Maximum	3.766200
Minimum	-6.020500
Std. Dev.	2.730143
Skewness	-1.002696
Kurtosis	3.435549

Jarque-Bera	2.281119
Probability	0.319640

TCREF

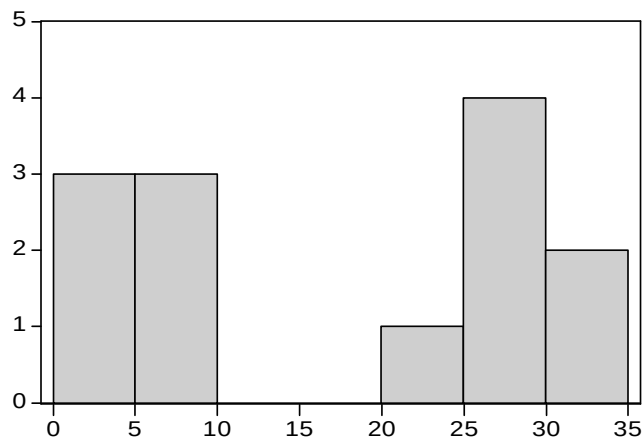


Series: TCREF
Sample 1994 2005
Observations 12

Mean	123.5268
Median	125.4412
Maximum	149.2892
Minimum	90.60500
Std. Dev.	19.46783
Skewness	-0.272383
Kurtosis	1.921825

Jarque-Bera	0.729615
Probability	0.694330

TCN

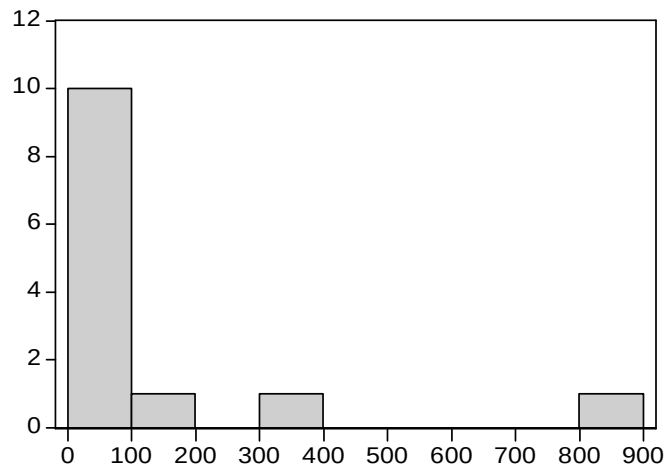


Series: TCN
Sample 1993 2005
Observations 13

Mean 17.64682
Median 24.61990
Maximum 31.34848
Minimum 0.991667
Std. Dev. 12.69933
Skewness -0.181279
Kurtosis 1.167548

Jarque-Bera 1.890053
Probability 0.388669

INF

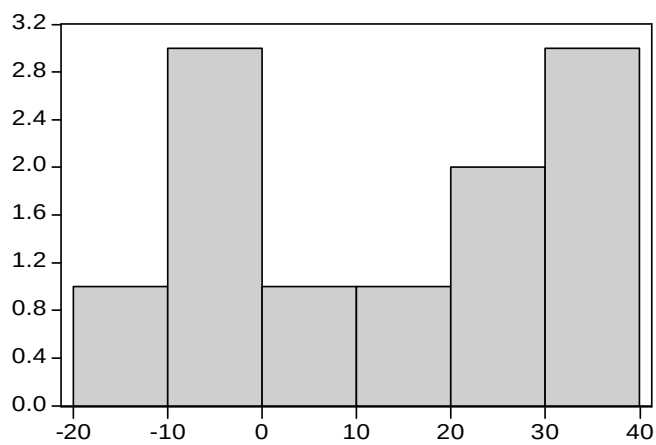


Series: INF
Sample 1993 2005
Observations 13

Mean 126.9947
Median 21.45787
Maximum 874.6218
Minimum 10.88180
Std. Dev. 241.7231
Skewness 2.535678
Kurtosis 8.322366

Jarque-Bera 29.27505
Probability 0.000000

TXC_X

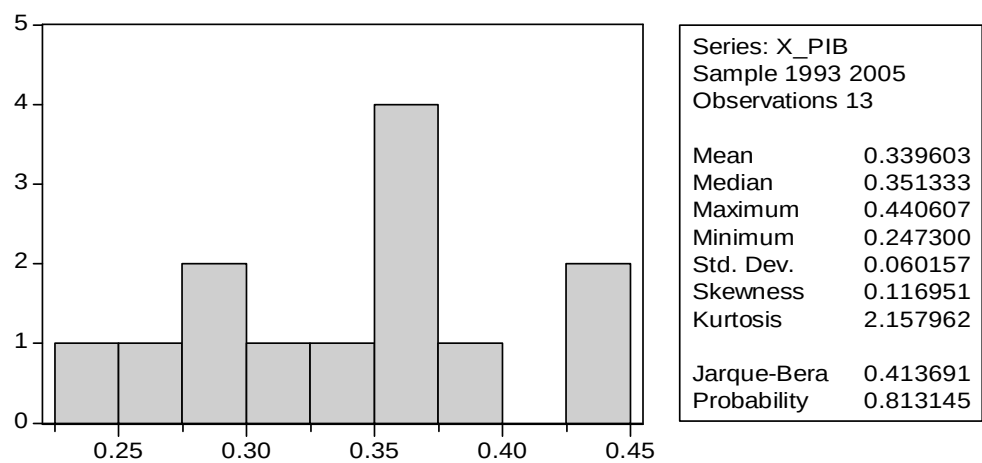


Series: TXC_X
Sample 1995 2005
Observations 11

Mean 13.38836
Median 10.73268
Maximum 35.43002
Minimum -14.02193
Std. Dev. 17.26433
Skewness -0.071736
Kurtosis 1.588871

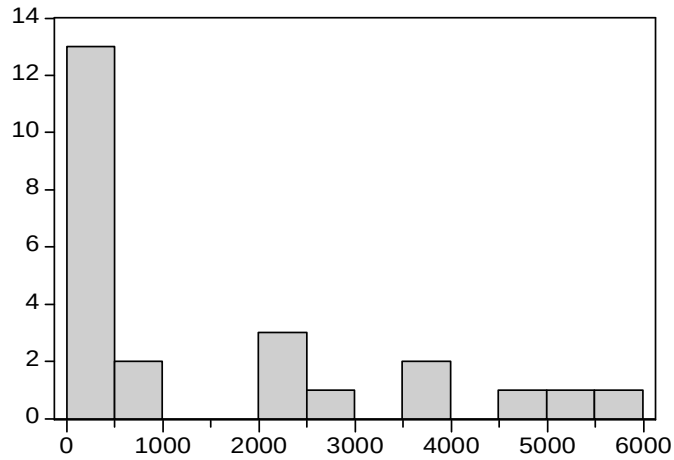
Jarque-Bera 0.922107
Probability 0.630619

X_PIB



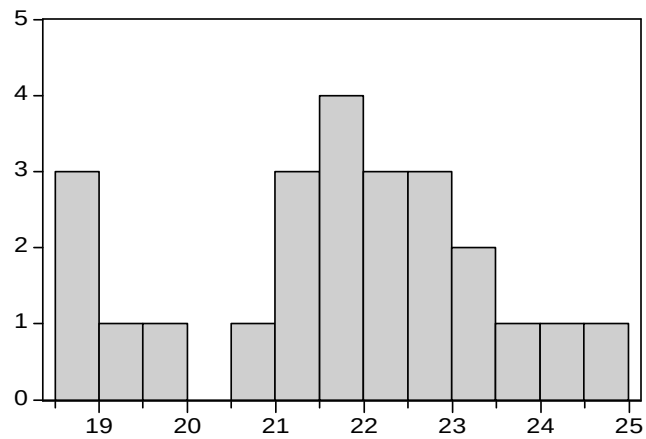
Variáveis utilizadas para a Índia

IDE



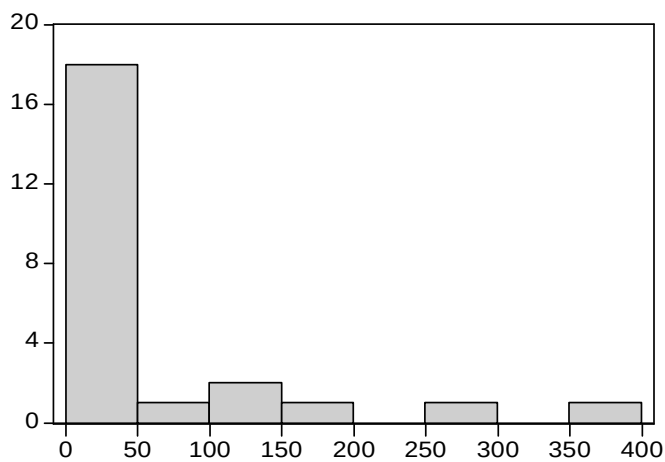
Series: IDE	
Sample 1980 2003	
Observations 24	
Mean	1473.956
Median	264.3050
Maximum	5626.040
Minimum	5.640000
Std. Dev.	1862.570
Skewness	1.059845
Kurtosis	2.765245
Jarque-Bera	4.548194
Probability	0.102890

FBKF



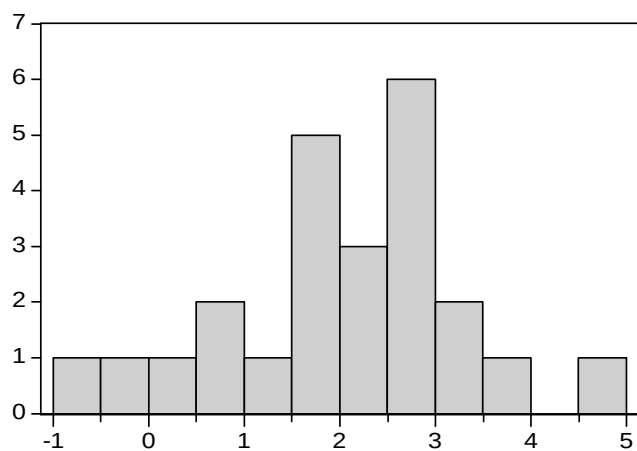
Series: FBKF	
Sample 1980 2003	
Observations 24	
Mean	21.71943
Median	21.82253
Maximum	24.84731
Minimum	18.51538
Std. Dev.	1.731512
Skewness	-0.298552
Kurtosis	2.372706
Jarque-Bera	0.750031
Probability	0.687279

PAT



Series: PAT	
Sample 1980 2003	
Observations 24	
Mean	62.66667
Median	24.00000
Maximum	356.0000
Minimum	4.000000
Std. Dev.	89.70176
Skewness	2.102601
Kurtosis	6.622741
Jarque-Bera	30.80798
Probability	0.000000

TCPPC

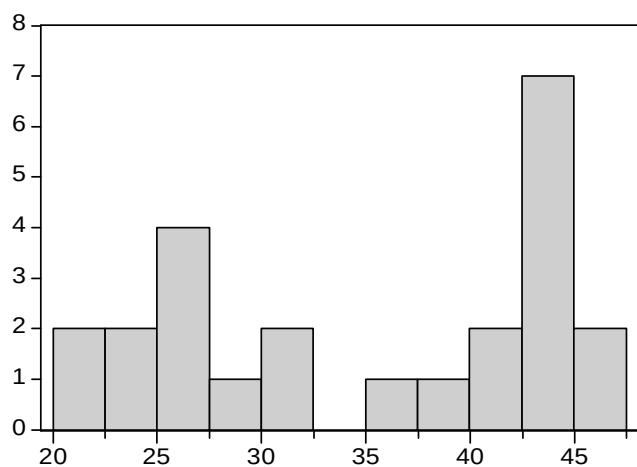


Series: TCPPC
Sample 1980 2003
Observations 24

Mean 2.051271
Median 2.308900
Maximum 4.605700
Minimum -0.775300
Std. Dev. 1.258321
Skewness -0.488374
Kurtosis 3.001099

Jarque-Bera 0.954039
Probability 0.620630

TCR

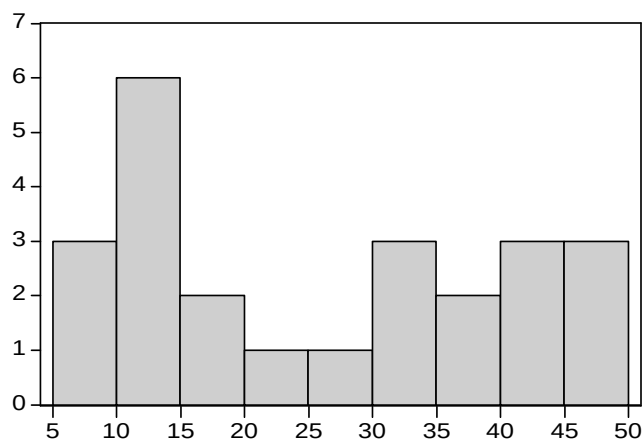


Series: TCR
Sample 1980 2003
Observations 24

Mean 35.12946
Median 38.34267
Maximum 46.91189
Minimum 20.91276
Std. Dev. 9.164616
Skewness -0.178807
Kurtosis 1.353387

Jarque-Bera 2.839223
Probability 0.241808

TCN

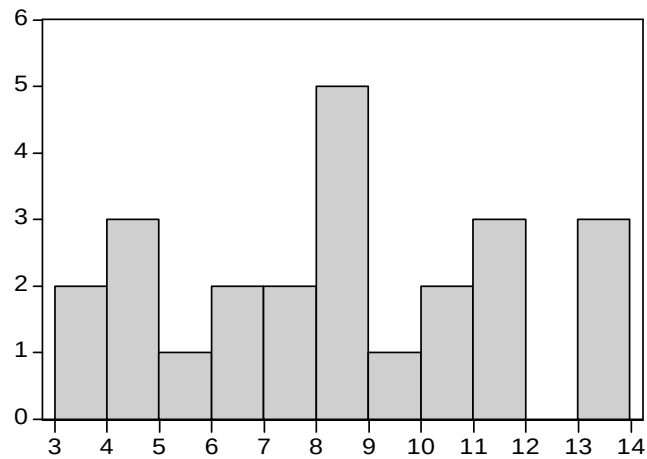


Series: TCN
Sample 1980 2003
Observations 24

Mean 25.80678
Median 24.33026
Maximum 48.61032
Minimum 7.862945
Std. Dev. 14.41776
Skewness 0.251281
Kurtosis 1.531701

Jarque-Bera 2.408470
Probability 0.299921

INF

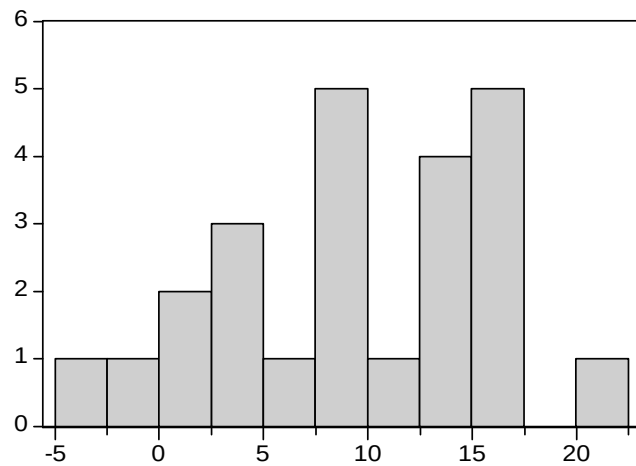


Series: INF
Sample 1980 2003
Observations 24

Mean 8.460493
Median 8.764750
Maximum 13.87025
Minimum 3.684807
Std. Dev. 3.156172
Skewness 0.020758
Kurtosis 1.911065

Jarque-Bera 1.187504
Probability 0.552251

TXC_X

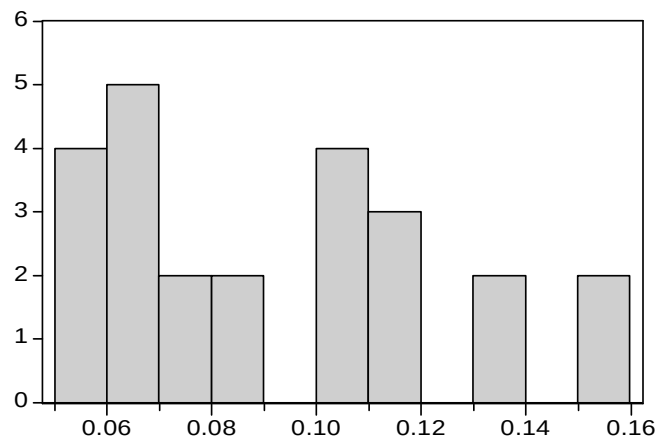


Series: TXC_X
Sample 1980 2003
Observations 24

Mean 9.541810
Median 9.028975
Maximum 20.44497
Minimum -4.279056
Std. Dev. 6.542961
Skewness -0.310057
Kurtosis 2.190855

Jarque-Bera 1.039257
Probability 0.594742

X_PIB

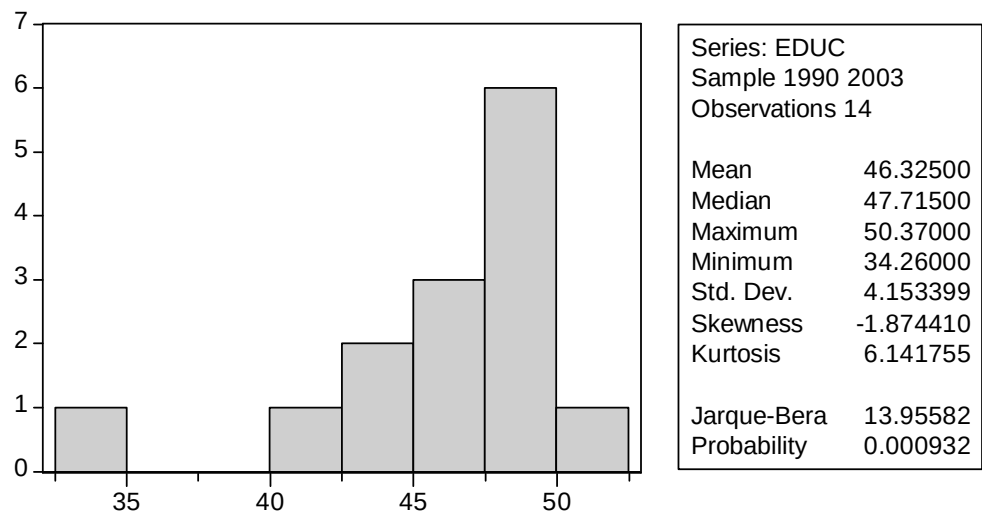


Series: X_PIB
Sample 1980 2003
Observations 24

Mean 0.091176
Median 0.088038
Maximum 0.154790
Minimum 0.053163
Std. Dev. 0.032358
Skewness 0.532455
Kurtosis 2.087973

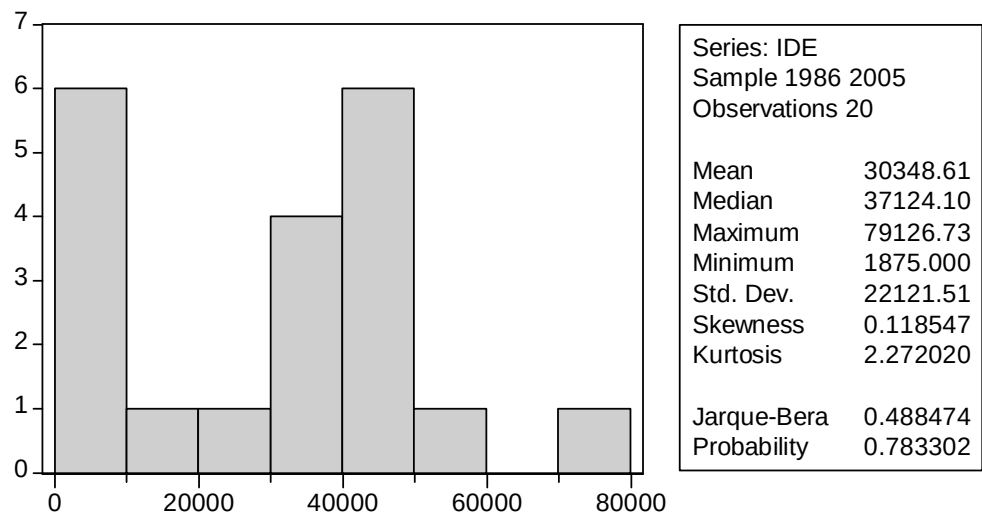
Jarque-Bera 1.965826
Probability 0.374219

EDUC

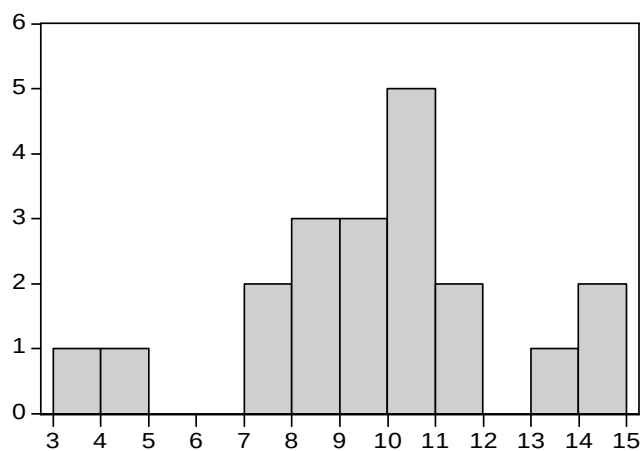


Variáveis utilizadas para a CHINA

IDE

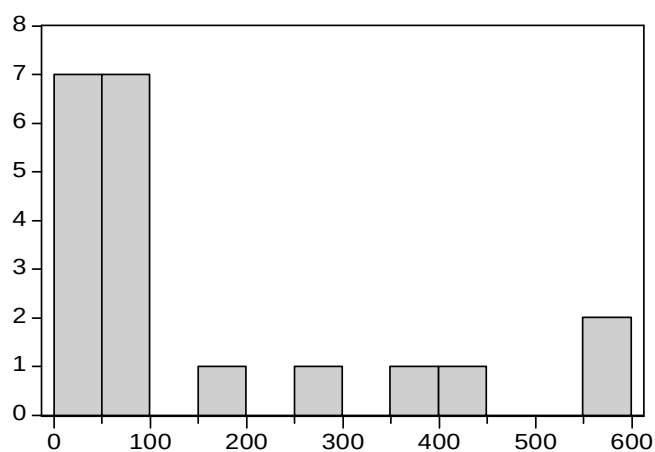


FBKF



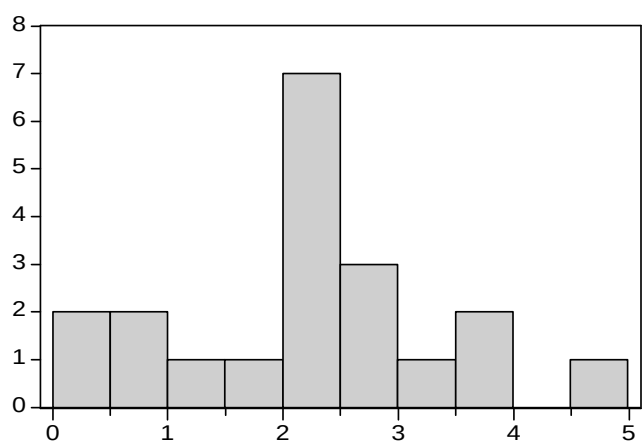
Series: FBKF	
Sample 1986 2005	
Observations 20	
Mean	9.590000
Median	9.650000
Maximum	14.20000
Minimum	3.800000
Std. Dev.	2.691879
Skewness	-0.373358
Kurtosis	3.242627
Jarque-Bera	0.513712
Probability	0.773480

PAT



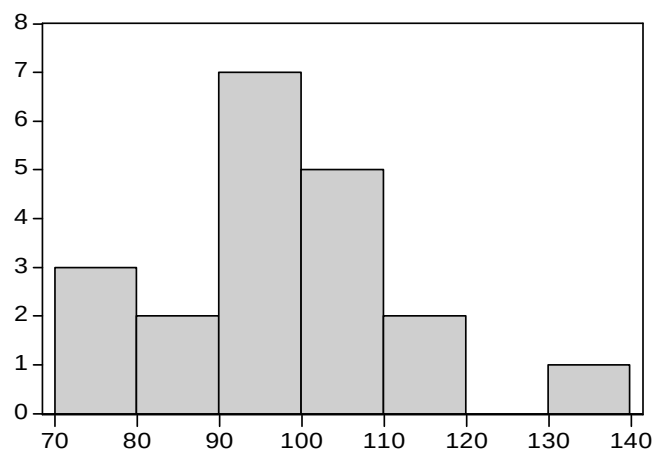
Series: PAT	
Sample 1986 2005	
Observations 20	
Mean	157.1500
Median	58.00000
Maximum	597.0000
Minimum	11.00000
Std. Dev.	185.7688
Skewness	1.414579
Kurtosis	3.503781
Jarque-Bera	6.881605
Probability	0.032039

TCPPC



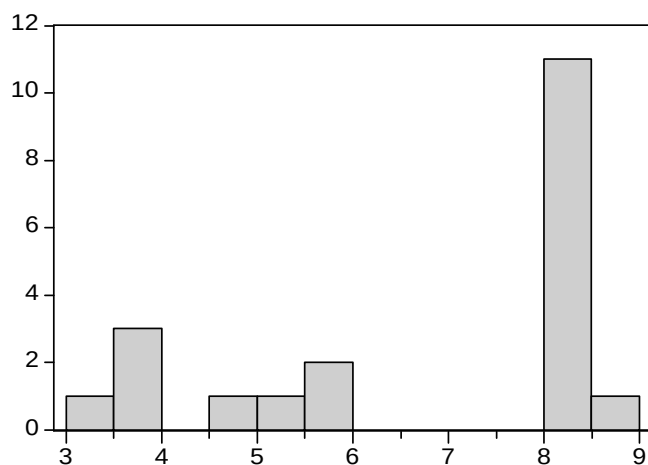
Series: TCPPC	
Sample 1986 2005	
Observations 20	
Mean	2.251700
Median	2.361400
Maximum	4.990200
Minimum	0.335900
Std. Dev.	1.188139
Skewness	0.267860
Kurtosis	2.884708
Jarque-Bera	0.250240
Probability	0.882391

TCREF



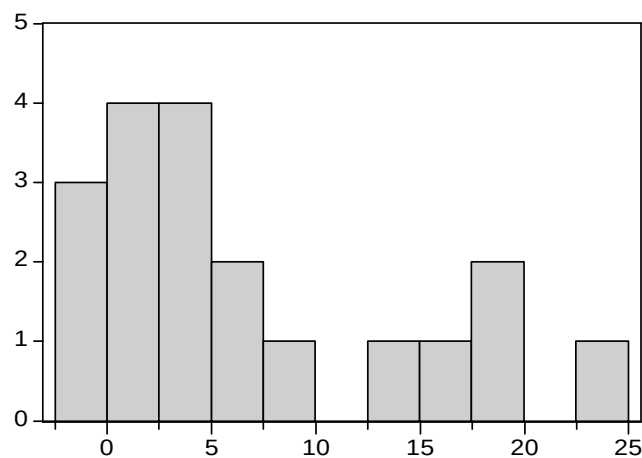
Series: TCREF	
Sample 1986 2005	
Observations 20	
Mean	96.96337
Median	97.54667
Maximum	133.4858
Minimum	70.09250
Std. Dev.	14.17987
Skewness	0.424199
Kurtosis	3.821049
Jarque-Bera	1.161583
Probability	0.559455

TCN



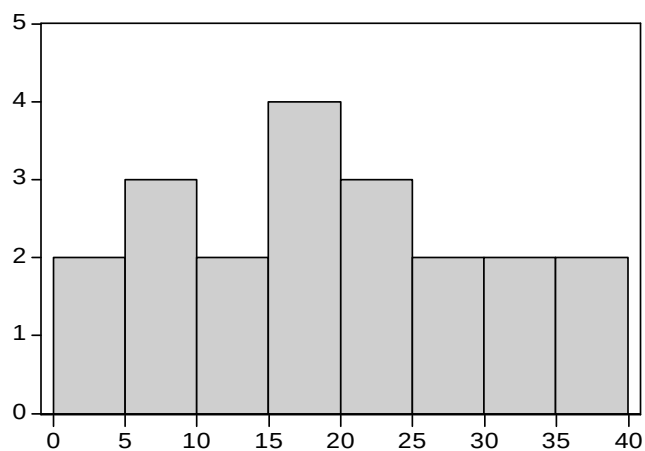
Series: TCN	
Sample 1986 2005	
Observations 20	
Mean	6.787865
Median	8.276879
Maximum	8.618743
Minimum	3.452792
Std. Dev.	1.997252
Skewness	-0.636113
Kurtosis	1.652028
Jarque-Bera	2.862989
Probability	0.238951

INF



Series: INF	
Sample 1987 2005	
Observations 19	
Mean	6.775959
Median	3.543575
Maximum	24.23709
Minimum	-1.407892
Std. Dev.	7.873714
Skewness	0.897775
Kurtosis	2.474417
Jarque-Bera	2.771020
Probability	0.250196

TXC_X

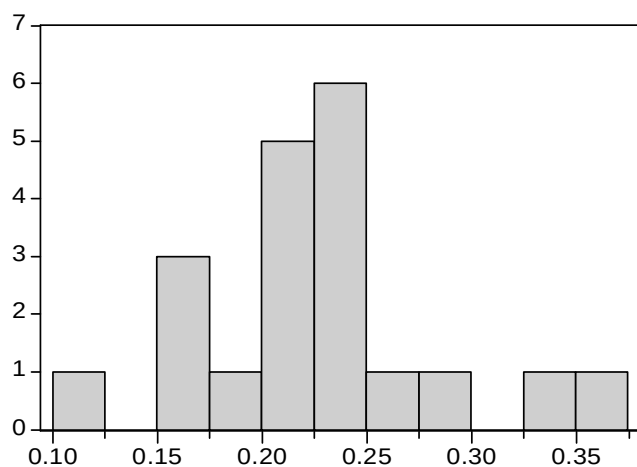


Series: TXC_X
Sample 1986 2005
Observations 20

Mean	18.96832
Median	19.78805
Maximum	37.22309
Minimum	0.089269
Std. Dev.	11.00684
Skewness	-0.016850
Kurtosis	1.968434

Jarque-Bera	0.887720
Probability	0.641555

X_PIB

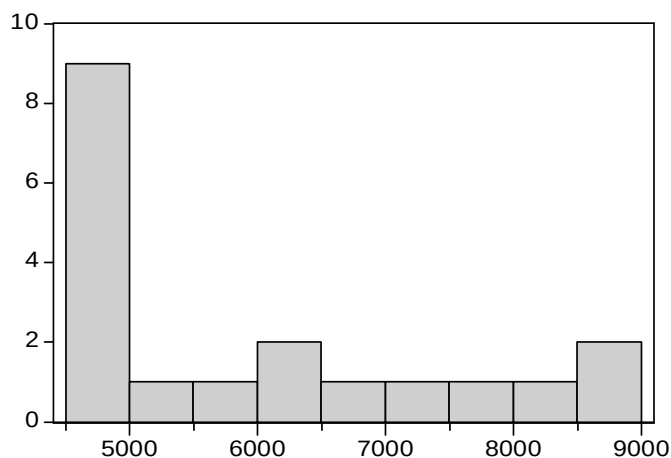


Series: X_PIB
Sample 1986 2005
Observations 20

Mean	0.225040
Median	0.221398
Maximum	0.374564
Minimum	0.118196
Std. Dev.	0.059017
Skewness	0.876344
Kurtosis	3.944939

Jarque-Bera	3.304019
Probability	0.191664

EDUC



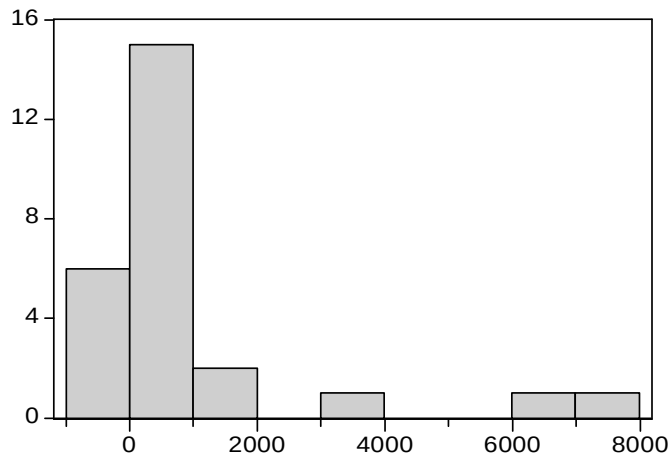
Series: EDUC
Sample 1986 2004
Observations 19

Mean	5994.047
Median	5371.000
Maximum	8695.400
Minimum	4554.000
Std. Dev.	1479.486
Skewness	0.722487
Kurtosis	2.000317

Jarque-Bera	2.444127
Probability	0.294622

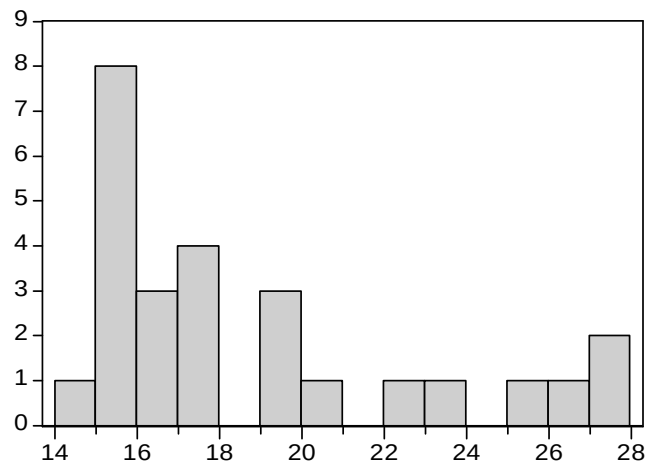
Variáveis utilizadas para a ÁFRICA DO SUL

IDE



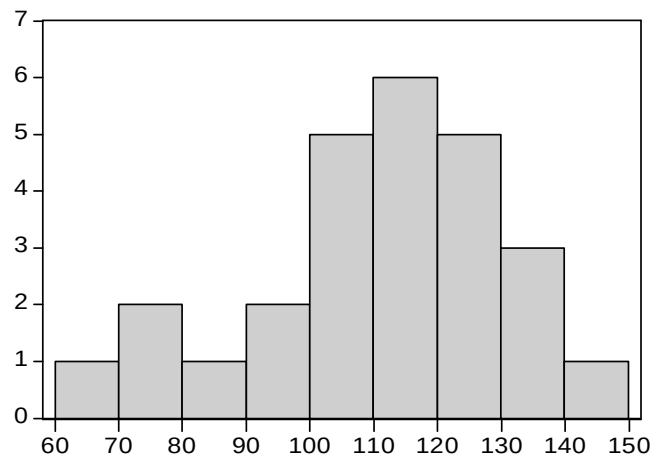
Series: IDE	
Sample 1980 2005	
Observations 26	
Mean	974.9996
Median	352.0550
Maximum	7270.340
Minimum	-452.6400
Std. Dev.	1897.396
Skewness	2.421725
Kurtosis	7.797588
Jarque-Bera	50.34885
Probability	0.000000

FBKF



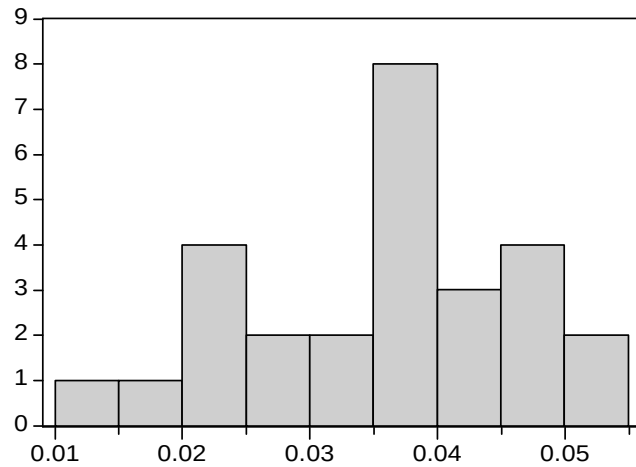
Series: FBKF	
Sample 1980 2005	
Observations 26	
Mean	18.77951
Median	17.12513
Maximum	27.49630
Minimum	14.69048
Std. Dev.	4.181454
Skewness	1.018322
Kurtosis	2.626877
Jarque-Bera	4.644397
Probability	0.098058

PAT



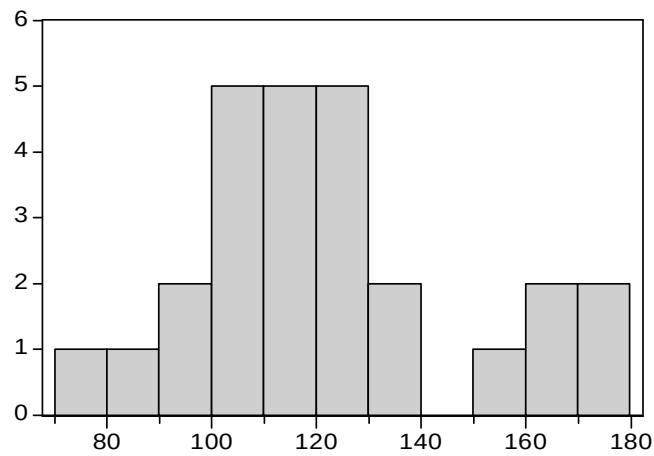
Series: PAT	
Sample 1980 2005	
Observations 26	
Mean	110.1538
Median	113.5000
Maximum	143.0000
Minimum	62.00000
Std. Dev.	19.94932
Skewness	-0.666736
Kurtosis	2.949431
Jarque-Bera	1.929095
Probability	0.381156

TAXA DE CRESCIMENTO DO PIB MUNDIAL



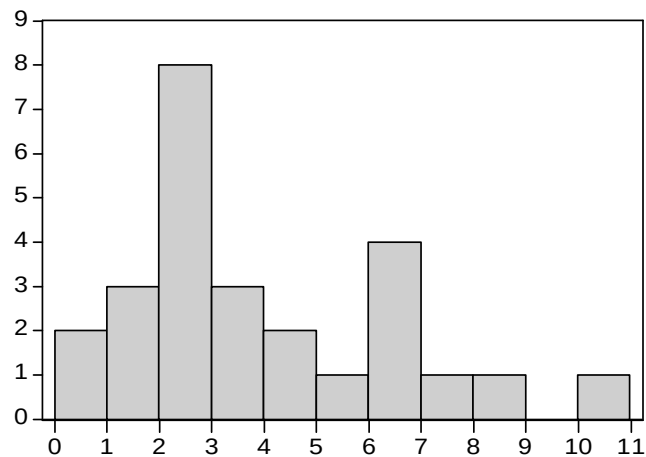
Series: TXCPIBMUNDO	
Sample 1979 2005	
Observations 27	
Mean	0.035444
Median	0.038000
Maximum	0.054000
Minimum	0.011000
Std. Dev.	0.011161
Skewness	-0.333082
Kurtosis	2.387634
Jarque-Bera	0.921113
Probability	0.630933

TCREF



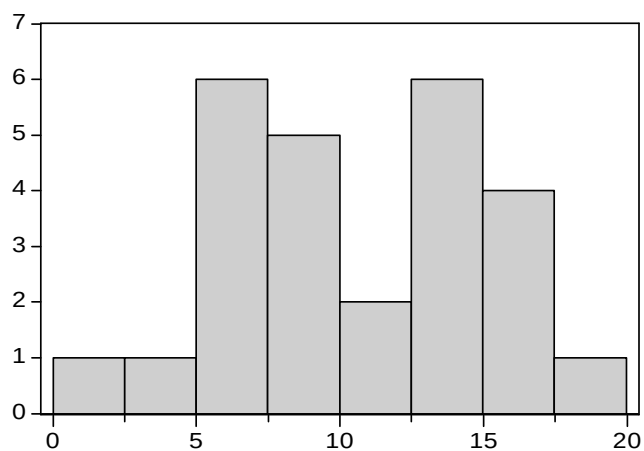
Series: TCREF	
Sample 1980 2005	
Observations 26	
Mean	123.1401
Median	118.8038
Maximum	177.6067
Minimum	73.89000
Std. Dev.	25.13049
Skewness	0.526215
Kurtosis	2.904912
Jarque-Bera	1.209703
Probability	0.546156

TCN



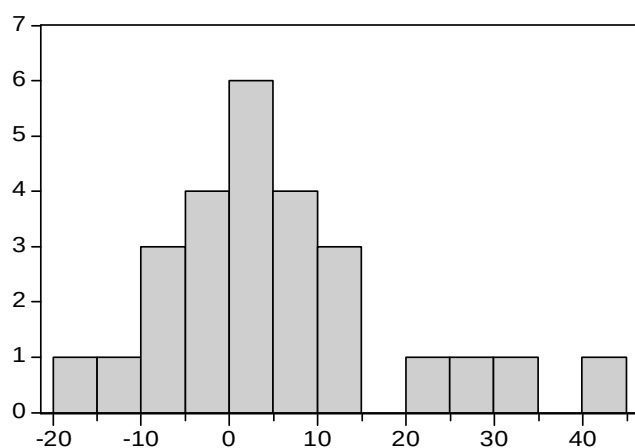
Series: TCN	
Sample 1980 2005	
Observations 26	
Mean	3.940091
Median	3.059878
Maximum	10.54075
Minimum	0.778834
Std. Dev.	2.592321
Skewness	0.839285
Kurtosis	2.885203
Jarque-Bera	3.066673
Probability	0.215814

INF



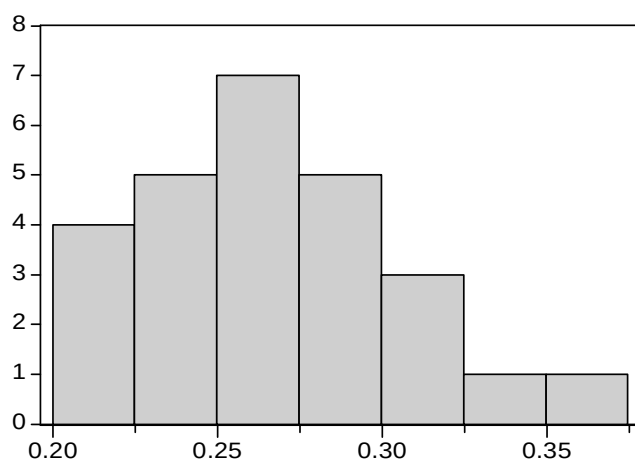
TXC_X

Series: INF	
Sample 1980 2005	
Observations 26	
Mean	10.60511
Median	10.62196
Maximum	18.65492
Minimum	1.385382
Std. Dev.	4.587198
Skewness	-0.189191
Kurtosis	1.985459
Jarque-Bera	1.270171
Probability	0.529890



X_PIB

Series: TXC_X	
Sample 1980 2005	
Observations 26	
Mean	5.623964
Median	3.166798
Maximum	44.53779
Minimum	-17.12390
Std. Dev.	13.99677
Skewness	0.929423
Kurtosis	3.856372
Jarque-Bera	4.537737
Probability	0.103429



Series: X_PIB	
Sample 1980 2005	
Observations 26	
Mean	0.267515
Median	0.265115
Maximum	0.353802
Minimum	0.213433
Std. Dev.	0.035428
Skewness	0.489702
Kurtosis	2.752265
Jarque-Bera	1.105654
Probability	0.575321