



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**  
**FACULDADE DE ECONOMIA**  
**CURSO DE MESTRADO EM ECONOMIA**

**RAFAEL CARDOSO CUNHA**

**AS EXPORTAÇÕES BAIANAS E A INFLUÊNCIA CHINESA COM BASE NO  
MODELO GRAVITACIONAL**

**SALVADOR**

**2012**

**RAFAEL CARDOSO CUNHA**

**AS EXPORTAÇÕES BAIANAS E A INFLUÊNCIA CHINESA COM BASE NO  
MODELO GRAVITACIONAL**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Economia da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Economia.

Área de concentração: Economia Regional e Meio Ambiente.  
Orientador: Prof. Dr. Lívio Andrade Wanderley.

**SALVADOR**

**2012**

Ficha catalográfica elaborada por Vânia Magalhães CRB5-960.

Cunha, Rafael Cardoso

C972 As exportações baianas e a influência chinesa com base no modelo gravitacional./ Rafael Cardoso Cunha. - Salvador, 2012.

114 f. . il. ; graf.; quad.; fig.; tab.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Economia, 2012.

Orientador: Prof. Dr. Livio Andrade Wanderley.

1. Economia internacional. 2. Comércio exterior. 3. Exportação - Bahia. I. Wanderley, Livio Andrade. II. Título. III. Universidade Federal da Bahia.

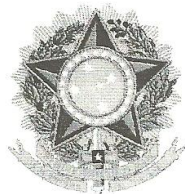
CDD -382.098142



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
FACULDADE DE ECONOMIA  
FUNDADA EM 07.02.1905



## CURSO DE MESTRADO EM ECONOMIA



### TERMO DE APROVAÇÃO

**RAFAEL CARDOSO CUNHA**

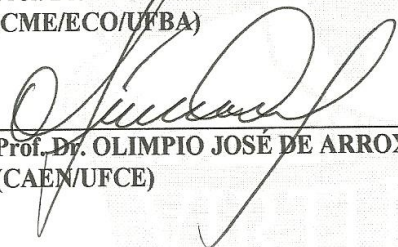
**“AS EXPORTAÇÕES BAIANAS E A INFLUÊNCIA CHINESA  
COM BASE NO MODELO GRAVITACIONAL”**

Aprovada em 23 de novembro de 2012.

Dissertação de Mestrado aprovada como requisito parcial para obtenção do  
Grau de Mestre em Economia pela seguinte Banca Examinadora:

  
Prof. Dr. LIVIO ANDRADE WANDERLEY (ORIENTADOR)  
(CME/ECO/UFBA)

  
Prof. Dr. PAULO ANTÔNIO DE FREITAS BALANCO  
(CME/ECO/UFBA)

  
Prof. Dr. OLÍMPIO JOSÉ DE ARROXELAS GALVÃO  
(CAEN/UFCE)

Dedico a minha família, que é fonte de minha força e de onde sou reconhecido pelo simples fato de existir em seus corações.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus familiares, vocês são fundamentais. A Marília, por toda sua ajuda e companheirismo, seus lindos olhos são minha fonte motivacional, suas palavras e apoio foram muito importantes nessa jornada dupla que se seguiu na escrita da dissertação.

Em meados de junho de 2010, quase fim de primeiro semestre, voltando de uma pesada aula de conteúdos, e recebido uma prova cuja nota foi pra lá de desanimadora, me vi sem alternativa senão decretar minha desistência daquilo que sonhei e fui longe buscar, estava voltando para casa não só desapontado, mas aflito por desapontar quem estava longe e torcendo por mim. Eis que um grande amigo aparece e diz para não desistir, para fazer-me tirar na marra, fazer com que gastassem todas as balas comigo, não deveria morrer no primeiro tiro, deveria ir até o final, que só assim eu saberia se era realmente capaz. – Obrigado Isaac! Você abriu meus olhos e me mostrou uma alternativa naquele dia; hoje sou grato.

Ao meu orientador Prof. Lívio Andrade Wanderley, pela paciência e cobrança, pelo conteúdo e amizade. O destino o fez meu orientador antes mesmo do começo do mestrado e a escolha por continuar sendo seu orientando se mostrou a decisão mais certa; ensinando-me que foco é fundamental não só na dissertação, mas em todos os objetivos.

A todo colegiado do Mestrado, em especial aos professores Henrique Tomé, Bouzid, Gervásio Santos, Renildo, Hamilton e Gentil; este último por quase me ganhar no cansaço em suas provas de “infinitas horas e páginas”, mas venci o desafio e saí mais fortalecido. Aos colegas do mestrado, todos eles, uma turma excepcional. Aos funcionários Rui e Max pela sempre presente atenção.

Aos colegas João Paulo, Urandi e Alex Gama, que sempre me ajudaram com pitacos nos corredores da SEI, também a Gustavo e os outros colegas de trabalho por literalmente me cobrarem a entrega do trabalho final. Enfim, gostaria de finalizar esse agradecimento dizendo que todos que passam e nos acompanham nessa vida tem algo de bom a nos passar, é de nossa responsabilidade saber contemplar o lapso de perfeição de cada indivíduo e poder educadamente ignorar todo o resto.

## RESUMO

No estudo da economia internacional é saliente a atenção ao fluxo internacional de comércio para explicar o dinamismo de uma região. Esta dissertação tem como objetivo mostrar o desenvolvimento recente dos dados comerciais internacionais do estado da Bahia e a crescente influência da China nas trocas comerciais baianas com o exterior. As reformas estruturais de abertura comercial que se seguiram no Brasil desde o início da década de 1990, tiveram como consequência a intensificação da competição, trazendo a ideia da busca de competitividade e da especialização produtiva como objetivo principal a ser alcançado. O estado da Bahia passou também por transformações no comércio exterior nesse período, ora por incentivos e ações do governo, ora por simples consequência conjuntural, sendo que a evolução do comércio exterior baiano é visivelmente forte em termos de volume a partir de 2000. A aproximação comercial chinesa com o estado é explorada através de análise de dados e da aplicação econométrica do modelo gravitacional; evidenciando que a principal etapa chinesa na sua inserção do comércio mundial, também foi qualitativamente impactante para as trocas comerciais entre as duas economias.

Palavras-Chave: Economia internacional. Comércio exterior. Modelo gravitacional.

## **ABSTRACT**

In the study of the international economy is salient attention to the flow of international trade to explain the dynamism of a region. This paper aims to show the recent development of international trade data of the state of Bahia and the growing influence of China in trade with the outside Bahia. Structural reforms of trade liberalization that followed in Brazil by the 90's resulted in the intensification of competition, bringing the idea of the pursuit of competitiveness and specialization as main objective to be achieved. The state of Bahia has also gone through transformations in foreign trade in this period, sometimes for government incentives, sometimes a simple conjuncture consequence, and the evolution of foreign trade in Bahia is noticeably stronger in terms of volume since 2000. The commercial approach with the Chinese state is explored through data analysis and econometric applications of gravity model, showing that the Chinese main stage in the insertion of world trade was also qualitatively impactful for trade between the two economies.

**Keywords:** International economics. Foreign trade. Gravity model.



## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Dos Preços de Bens às Escolhas dos Insumos .....	23
Gráfico 2 - Mudança de Equilíbrio na Alocação de Recursos .....	24
Gráfico 3 - Aumento da Oferta de Trabalho no Equilíbrio da Produção - Diagrama de Caixa .....	25
Gráfico 4 - Recursos e Possibilidades de Produção .....	27
Gráfico 5 - Corrente de Comércio da China no Período 2000-2011 (em milhões US\$).....	37
Gráfico 6 - Participação da Corrente de Comércio no PIB da China (2000-2010).....	38
Gráfico 7 - Participação da Corrente de Comércio no PIB mundial (2000-2011).....	38
Gráfico 8 - Participação da Corrente de Comércio no PIB da Bahia no Período de 1990-2010.....	44
Gráfico 9 - Balança Comercial Brasileira (1990-2010) .Valores Constantes (IPP-EUA; 1995=100). 44	
Gráfico 10 - Balança Comercial Bahia (1990-2010).Valores Constantes (IPP-EUA; 1995=100). .....	45
Gráfico 11 - Evolução da Corrente de Comércio da Bahia.....	52
Gráfico 12 - Balança Comercial Bahia x China(1990 à 2010).....	53
Gráfico 13 - Saldo Comercial Bahia x China(1990 à 2010). .....	54
Gráfico 14 - Comportamento Esperado do Comércio entre Bahia e China nos anos de 1990-2010 ....	65
Gráfico 15 - Representação de Regressão Linear Simples.....	83

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - As Vantagens Comparativas .....	16
Tabela 2 - As Vantagens Comparativas de Ricardo.....	17
Tabela 3 - Exportação por fator de produção Bahia (1991 a 2010) – Em %.....	46
Tabela 4 - Importação por Fator Agregado Bahia (1991 à 2010) – Em % . .....	47
Tabela 5 - Principais Produtos Exportados - Bahia (1997; 2000; 2010) – Em %.....	48
Tabela 6 - Principais Produtos Importados - Bahia (1997; 2000; 2010) – Em %.....	49
Tabela 7 - Principais Países de Destino das Exportações da Bahia (2010; 2002; 1998; 1992).....	50
Tabela 8 - Principais Países de Origem das Importações da Bahia (2010; 2002; 1998; 1992).....	51
Tabela 9 - Principais Produtos Exportados da Bahia para China (1997; 2000; 2010) – Em % .....	55
Tabela 10 - Principais produtos Importados da China pela Bahia (1997; 2000; 2010) – Em % .....	56
Tabela 11 - Resultados das Regressões em Séries Históricas de 1990 a 2010.....	70
Tabela 12 - Resultados das Regressões Cross-section (1992; 1998; 2002; 2006; 2010). .....	73

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

COPENE - Companhia Petroquímica do Nordeste

FOB - Free On Board (*tradução*: Posto a Bordo)

HOS - Heckscher-Ohlin-Samuelson (modelo teórico neoclássico de comércio exterior)

IBGE - Instituto de Geografia e Estatística

IED - Investimento Externo Direto

IPP EUA - Índice de Preços ao Produtor do país Estados Unidos da América

MDIC - Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior

MERCOSUL - Mercado Comum do Sul

MQO - Mínimos Quadrados Ordinários

NBM - Nomenclatura Brasileira de Mercadorias

NCM - Nomenclatura Comum do Mercosul

OMC - Organização mundial do Comércio

PCC - Partido Comunista Chinês

PIB - Produto Interno Bruto

PPC - Paridade Poder de Compra

RLM - Regressão Linear Múltipla

RLS - Regressão Linear Simples

SECEX - Secretaria de Comércio Exterior

SEI - Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia

SOE - State Owned Enterprises (*tradução*: Empresas Estatais)

TVE - Towns and Villages Enterprises (*tradução*: Cidades e Vilas Empresas)

ZEE - Zona Econômica Especial

ZPE - Zona de Processamento de Exportação

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	11
<b>2</b>	<b>TEORIA DO COMERCIO INTERNACIONAL</b> .....	14
2.1	TEORIAS CLÁSSICAS DO COMÉRCIO INTERNACIONAL .....	15
2.2	TEORIA MODERNA DO COMÉRCIO INTERNACIONAL .....	18
<b>2.2.1</b>	<b>O modelo de Hecksher-Ohlin</b> .....	19
2.2.1.1	O paradoxo de Leontief .....	21
<b>2.2.2</b>	<b>O teorema de Stolper-Samuelson</b> .....	22
<b>2.2.3</b>	<b>Efeito Rybczynski</b> .....	25
2.3	NOVOS MODELOS DO COMÉRCIO INTERNACIONAL .....	27
<b>3</b>	<b>COMÉRCIO BAHIA E CHINA</b> .....	30
3.1	DESENCADEAMENTOS RECENTES DA ECONOMIA CHINESA .....	30
<b>3.1.1</b>	<b>Crescimento e internacionalização chinesa</b> .....	31
<b>3.1.2</b>	<b>A entrada na OMC e as estratégias atuais de internacionalização</b> .....	35
<b>3.1.3</b>	<b>A Organização Mundial do Comércio (OMC)</b> .....	39
3.2	A ECONOMIA BAIANA NO CONTEXTO EXTERNO .....	40
3.3	O COMÉRCIO BAHIA-CHINA .....	52
<b>4</b>	<b>MODELO GRAVITACIONAL</b> .....	57
4.1	REVISÃO DA LITERATURA .....	57
4.2	FORMALIZAÇÃO DO MODELO TEÓRICO .....	61
<b>4.2.1</b>	<b>O Modelo I: Intensidade de Comércio entre Bahia e China</b> .....	61
<b>4.2.2</b>	<b>O Modelo II – Importância de Comércio entre Bahia e China</b> .....	65
<b>5</b>	<b>ANÁLISE DOS RESULTADOS</b> .....	70
<b>5.1</b>	<b>MODELO I: INTENSIDADE DE COMÉRCIO ENTRE BAHIA E CHINA</b> .....	70
<b>5.1.1</b>	<b>Análises de Testes e Variáveis</b> .....	70
5.2	MODELO II: IMPORTÂNCIA DE COMÉRCIO ENTRE BAHIA E CHINA .....	73
<b>5.2.1</b>	<b>Análises de Testes e Variáveis</b> .....	74
<b>6</b>	<b>CONCLUSÕES</b> .....	76
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	78
	<b>APÊNDICES</b> .....	82
	<b>ANEXOS</b> .....	105

## 1 INTRODUÇÃO

O final da década de 80 e praticamente toda década de 90 são reconhecidas como períodos de intensa transformação na economia mundial, transformações estas que se fundamentam na integração econômica, liberalização comercial e financeira e na crença de que o mercado seja impulsionador do desenvolvimento e do bem estar econômico. Os países desenvolvidos, a partir de 1970, aderiram a esse processo, fazendo da liberalização dos mercados financeiros e de bens condição necessária para a alavancagem do desenvolvimento econômico. A abertura comercial dessas economias teve como consequência a intensificação da competição, trazendo a ideia da busca de competitividade e da especialização produtiva como objetivo principal a ser alcançado, pois é a partir das vantagens comparativas de Ricardo, somadas às diferenças de dotação dos fatores de produção dos modelos Neoclássicos e também com as vantagens competitivas das nações, com foco na produtividade e inovação de Porter, que os países auferem ganho de competitividade e especialização produtiva para inserção no comércio mundial de mercadorias.

Do ponto de vista do comércio internacional em si as mudanças são ainda mais intensas e distintas, revelando desde redução de barreiras tarifárias e não tarifárias até a estruturação de novos blocos regionais de comércio, bem como a consolidação dos já existentes e da ampliação e consolidação de novas correntes comerciais. Ante o cenário, as economias menos desenvolvidas, muitas delas dentro de um mesmo espaço nacional, esforçam-se para resolver ou mesmo reduzir os problemas decorrentes da instabilidade e estagnação econômica, de modo a possibilitar a sua maior integração ao comércio mundial e competitividade externa.

No Brasil esse duplo processo de mudança estrutural da relação com o exterior e de realocação marcou, sobretudo, a segunda metade dos anos 90, quando, no primeiro caso, se aprofundou o processo de liberalização comercial, resultando numa maior integração do país com o exterior. No segundo plano, muitos estados, entre eles a Bahia, buscaram capturar o movimento locacional da produção no espaço mundial a partir de incentivos fiscais. O objetivo era, entre outros, ampliar e fortalecer a base produtiva na perspectiva de gerar uma maior capacidade exportadora e conseqüentemente, promover uma maior inserção no comércio mundial.

Neste contexto surge no extremo oriente uma nação em crescimento pujante baseado na articulação de sua economia ao processo de globalização produtiva. A partir de 1980, a aceleração da migração de empresas multinacionais promovendo a integração das cadeias de produção globais, possibilitou à China se inserir nos fluxos globais de comércio. Essas redes aprofundaram-se não somente pelo processo de globalização produtiva, como também pelo conjunto de reformas de abertura da economia chinesa. Isso irá se desencadear na entrada da China na Organização Mundial do Comércio (OMC) em 2001 e propiciar sua consequente posição como um dos principais parceiros comerciais da Bahia menos de dez anos depois de sua entrada oficial na Organização Mundial do Comércio.

Dadas essas mudanças ocorridas no sistema mundial de trocas de mercadorias, a principal questão que este trabalho pretendeu examinar é se houve uma mudança expressiva no comportamento das trocas comerciais entre Bahia e China após 2001, ano da entrada chinesa na OMC. Para alcançar esse objetivo, foi efetivado num primeiro momento uma análise do desenvolvimento do comércio exterior do estado da Bahia, de suas singularidades e especificidades, e das trocas internacionais utilizando gráficos e tabelas no período entre 1990 e 2010. Por outra via é importante mostrar o desenrolar recente da economia chinesa até chegar a sua forma atual de grande player no comércio mundial e o desenvolvimento recente das trocas comerciais entre China e Bahia. Num segundo momento é utilizado um modelo econométrico como complemento à discussão anterior para auferir se a entrada da China na OMC impactou qualitativamente na intensificação do comércio com a Bahia; e se a partir disto a China se consolida qualitativamente entre os principais parceiros comerciais deste estado brasileiro em relação aos demais países.

Com a finalidade de discutir essas questões referentes às exportações baianas e a importância chinesa, este estudo constará de seis capítulos, incluída essa introdução.

O segundo capítulo apresentará o referencial teórico do trabalho. E está dividido em três seções. A primeira seção fala das teorias clássicas do comércio internacional, apresentando as vantagens absolutas de Adam Smith e as vantagens relativas de Ricardo. A segunda seção delinea a teoria moderna do comércio internacional, com os modelos de Heckscher-Ohlin, Stolper-Samuelson, e o teorema de Rybczynski. A terceira seção finaliza o capítulo com os novos modelos do comércio internacional, citando autores como Krugman e Porter.

O terceiro capítulo faz uma análise descritiva do comércio entre Bahia e China e se compõe de três seções. Uma seção apresenta o desenvolvimento recente da economia Chinesa, elencando sucintamente as reformas recentes e a inserção no comércio mundial. A segunda seção engloba a economia baiana no contexto externo, e a terceira seção foca nos dados de comércio entre as duas economias.

O quarto capítulo aborda a análise econométrica dos dados, fazendo-se uma revisão do modelo gravitacional na literatura em sua primeira seção, enquanto na segunda seção apresenta-se a formalização do modelo teórico para na terceira seção efetuar a formalização do modelo econométrico.

O quinto capítulo traz a análise dos resultados avaliados nas regressões dos modelos mediante uma análise de dados do período 1990-2010. O primeiro modelo procura responder se houve uma mudança qualitativa na intensidade de comércio entre as duas economias após entrada da China na OMC, que ocorreu no ano de 2001. Já o segundo modelo econométrico busca analisar se essa entrada resultou numa maior importância da China em relação aos principais parceiros comerciais da Bahia.

O sexto capítulo apresentará as principais considerações levantadas na pesquisa. Neste capítulo se encontram as conclusões das análises dos dados e das duas regressões do modelo econométrico; há também no mesmo capítulo a preocupação em levantar novos questionamentos ao redor do tema, contribuindo para fomentar novos trabalhos.

## 2 TEORIA DO COMERCIO INTERNACIONAL

A base teórica deste estudo se fundamenta em uma revisão da literatura sobre a teoria do comércio internacional. Em geral, essa teoria afirma que o comércio internacional surge dos ganhos obtidos com a distribuição mais eficiente dos recursos envolvidos na produção de mercadorias, dos ganhos decorrentes do aumento da diversidade de consumo e, em um sentido mais amplo, da necessidade de escoar os excedentes. Nesse sentido, a especialização aumenta a produtividade devido à racionalização dos métodos, implicando no estímulo ao comércio.

Mas, há ressalvas quanto à possibilidade de elaboração de uma teoria geral sobre o comércio internacional, já que o poder explicativo das teorias existentes é limitado a produtos, setores e países específicos. Por isso é que Menck (1997) apresenta em seu trabalho uma passagem de Jacob Viner, que, baseando-se em sua análise da teoria clássica do comércio internacional, comenta; “É por causa deste (tão complexo) mundo que não há nem pode haver uma teoria geral relevante”. (VINER, 1951, p.16).

O estudo da economia voltada para o comércio internacional foi iniciado com as primeiras observações dos mercantilistas. Em uma análise rudimentar, eram questionados apenas os aspectos da balança comercial cuja ocupação estava em estabelecer políticas para impulsionar as exportações. A principal motivação para o comércio era obter um excedente na balança comercial a fim de acumular os metais preciosos que se identificavam como riqueza. Apesar de rudimentar há aspectos positivos nesta análise. O aumento das exportações foi um fator decisivo para a indústria nascente e a expansão de oferta monetária, através da obtenção de ouro, tendo um efeito estimulante para a atividade econômica. O erro fundamental, no entanto, foi analisar o comércio mundial como benéfico para os países que atingissem superávit, o que significa déficit para os outros, ou seja, o benefício de um implicava necessariamente no prejuízo de outro. O comércio internacional, por essa visão, não poderia ser proveitoso, se por um lado acirrava as disputas entre nações, por outro, as restrições às importações impediam baixar custos para a própria indústria local.

Os mercantilistas não foram um conjunto denso e coerente no estudo da economia. O ponto de partida para responder as principais questões do âmbito do comércio internacional está na



análise clássica, não apenas como tema propriamente dito, mas em suma no conjunto da sua teoria desde a concepção do valor-trabalho até a defesa do liberalismo.

Não se pode esquecer que o argumento básico subjacente à teoria do comércio internacional é a própria inexistência de uma teoria geral do comércio internacional. De fato, dada à complexidade dos temas e a influência de variáveis heterogêneas, não é possível obter-se uma teoria geral e única. É de suma importância, portanto, ter-se um balanço em termos de importância relativa dos diferentes determinantes do comércio internacional.

## 2.1 TEORIAS CLÁSSICAS DO COMÉRCIO INTERNACIONAL

No princípio das vantagens comparativas está o modelo ricardiano de comércio internacional, baseado na teoria clássica do valor trabalho. De acordo com esse modelo, os custos comparativos são determinados pela produtividade relativa do trabalho. Variações nessa produtividade entre os países adviriam principalmente de diferenças tecnológicas entre eles.

A análise ricardiana começa com uma crítica ao princípio das vantagens absolutas de Adam Smith, ou seja, de que o comércio internacional seja determinado por diferenças absolutas na produtividade do trabalho. Coutinho e outros (2005) resalta a fala de Smith (1985)<sup>1</sup> desenvolvendo a teoria das vantagens absolutas como a base do comércio internacional.

Eis uma máxima que todo chefe de família prudente deve seguir: nunca tentar fazer em casa aquilo que seja mais caro fazer do que comprar. O alfaiate não tenta fabricar seus sapatos, mas os compra do sapateiro. Este não tenta confeccionar seu traje, mas recorre ao alfaiate. O agricultor não tenta fazer nem um nem outro, mas se vale desses artesãos. Todos consideram que é mais interessante usar suas capacidades naquilo em que têm vantagem sobre seus vizinhos e comprar, com parte do resultado de suas atividades, ou o que vem a dar no mesmo, com o preço de parte das mesmas, aquilo de que venham a precisar. (SMITH, 1985, p. 380).

Não obstante aquilo que exceder o consumo interno do bem produzido deveria ser exportado, e os ganhos auferidos serem utilizados para importar os bens produzidos em outro país. Como a capacidade de consumo dos países envolvidos no comércio internacional será maior após a efetivação das trocas, se conclui que o comércio exterior eleva o bem estar da sociedade. Para tanto, em sua metodologia de estudo Smith supõe um único fator de produção escasso, o trabalho, e rendimentos constantes de escala. Além das duas hipóteses, com intuito de atribuir

---

<sup>1</sup> Publicado originalmente em 1776.

coerência à noção de concorrência perfeita, os países que realizam trocas entre si deveriam ser relativamente pequenos e, portanto, os preços deveriam ser dados.

O modelo de Ricardo (1982) aprimora a teoria de Smith ao estender a possibilidade de ganhos no comércio também a países que não possuem vantagem absoluta em relação a outros países. Isto implica que, na teoria de Ricardo, não é o princípio da vantagem absoluta que determina a direção e a possibilidade de se beneficiar com o comércio, mas a vantagem comparativa.

A vantagem comparativa reflete o custo de oportunidade relativa, isto é, a relação entre as quantidades de um determinado bem que dois países precisam deixar de produzir para focar sua produção em outro bem. Segundo a teoria ricardiana, as vantagens comparativas, também denominadas vantagens relativas, são oriundas das diferenças de produtividade do fator trabalho para distintos bens. Pode ser vantajoso para um país especializar-se na produção de bens que são produzidos com menor esforço em outro lugar. Adicionalmente, pode não haver benefícios em especializar-se na produção de bens que propiciam vantagem absoluta se houver uma vantagem ainda maior na produção de outros. Desta forma, os países exportarão bens nos quais tem maior produtividade relativa do trabalho (têm vantagem comparativa em sua produção) e importarão bens nos quais apresentam menor produtividade relativa do trabalho (não tem vantagem comparativa na sua produção).

Uma demonstração para a teoria das vantagens comparativas se daria da seguinte forma: considerando o modelo  $2 \times 2 \times 1$ , ou seja, 2 países, 2 mercadorias e 1 fator de produção que é o trabalho; o país A tem uma proporção de custos que requer 4 e 2 unidades de trabalho para produzir X e Y respectivamente. Em completo contraste o país B não possui vantagem absoluta nenhuma. A Tabela 1 apresenta a situação:

Tabela 1 - As Vantagens Comparativas

	País A	País B
Unidade de trabalho para produzir X	4	6
Unidade de trabalho para produzir Y	2	12
Preço relativo de X em termos de Y	2	0,5
Preço relativo de Y em termos de X	0,5	2

Fonte: Elaborado pelo autor, 2012. Baseado em KRUGMAN; OBSTEFELD, 2001

O país A tem vantagem absoluta na produção de ambos os bens,  $4 < 6$  e  $2 < 12$ . No entanto, a vantagem de A é maior na produção da mercadoria Y do que em X, assim A tem uma vantagem comparativa na produção de Y e uma desvantagem comparativa na produção de X. Para A é mais caro produzir X em termos de Y, isto segue que somente metade de uma unidade de X deve ser dada para produzir uma adicional unidade de Y, por sua vez o mesmo ocorre em B onde metade de uma unidade de Y deve ser sacrificada para produzir uma unidade de X. Desse modo, pode-se dizer que um país tem uma vantagem comparativa em uma mercadoria (e poderia se especializar na sua produção) se, e somente se, o preço relativo dessa mercadoria antes do comércio for menor do que no outro país. Dessa maneira não é preciso discutir como é produzida a mercadoria nem quais são os preços dos insumos que entram na sua formação, dado um sistema de preço estável e comparável é possível estabelecer a proposição de vantagens comparativas.

A demonstração acima é uma forma simplificada da explicação de Ricardo. Em sua obra principal, o autor clássico usou a análise hipotética dos custos de produção de vinhos e tecidos em Portugal e na Inglaterra. Segundo sua hipótese, Portugal teria custos de produção tanto de vinho como de tecidos mais baixos do que a Inglaterra, mas mesmo assim o comércio entre os dois geraria benefícios mútuos, fundados na análise das vantagens relativas.

Tabela 2 - As Vantagens Comparativas de Ricardo

		Vinho	Tecido
Portugal		80	90
Inglaterra		120	100
		Produção	Custo
Portugal	Autarquia	80+90	170
	Com. Internacional	80+80	160
Inglaterra	Autarquia	120+100	220
	Com. Internacional	100+100	200

Fonte: Elaborado pelo autor, 2012. Baseado em KRUGMAN ; OBSTEFELD, 2005

Temos que a produção de vinho em Portugal apresenta menor custo de oportunidade em relação à produção inglesa e, portanto, o primeiro terá incentivos para especializar-se na produção de vinho e exportar para o segundo, enquanto este se especializará na produção de tecidos e transacionará com o primeiro em troca de vinhos. É fácil notar, a partir dessa visão, que o comércio entre Portugal e Inglaterra traria ganhos para ambos. Tais ganhos podem ser vislumbrados tanto a partir da observação do comércio como meio indireto de produção

quanto ao se examinar como o mesmo afeta as possibilidades de consumo de cada país, que se ampliam claramente.

Apesar de toda sua importância teórica e, sobretudo, histórica, o modelo clássico apresenta lacunas que são alvo de contestação. Conforme Young (1951), as críticas se dirigiram às suposições do modelo, tais como a competição perfeita dentro de cada país, a imobilidade completa de trabalho e capital entre os países (mas mobilidade doméstica dos mesmos), e custos constantes. Podemos observar logicamente que os modelos ricardianos não são a melhor representação da realidade. Segundo Krugman e Obstfeld (2001), os principais motivos dos erros nas previsões implícitas no modelo de Ricardo são: - a suposição de um grau extremo de especialização, que não se observa no mundo real; - os efeitos indiretos do comércio internacional sobre a distribuição de renda dentro dos países e, portanto, a presunção de todos no país sempre ganharão por meio do comércio; - o fato de o autor ignorar o papel das economias de escalas como uma causa do comércio, o que torna impossível explicar os grandes fluxos comerciais entre nações aparentemente similares.

Entretanto, apesar das restrições apontadas, diversos estudos empíricos têm confirmado o prognóstico básico do modelo de Ricardo, isto é, que os países tenderiam a exportar bens cuja produtividade é relativamente alta e importar aqueles cuja produtividade é relativamente baixa.

## 2.2 TEORIA MODERNA DO COMÉRCIO INTERNACIONAL

No modelo neoclássico, as diferenças de dotações de fatores entre países é o principal determinante das vantagens comparativas. As diferenças de escassez relativa de fatores de produção afetam os custos relativos e, por conseguinte, os padrões de comércio. Consequentemente, o teorema neoclássico básico do comércio internacional é que qualquer país tende a exportar mercadorias que usam quantidades relativamente altas de seus fatores de produção mais abundantes. Os padrões de vantagens comparativas são, portanto, determinados pela escassez relativa dos fatores de produção de tal forma que, por exemplo, os países mais ricos em capital tendem a exportar produtos intensivos em capital.

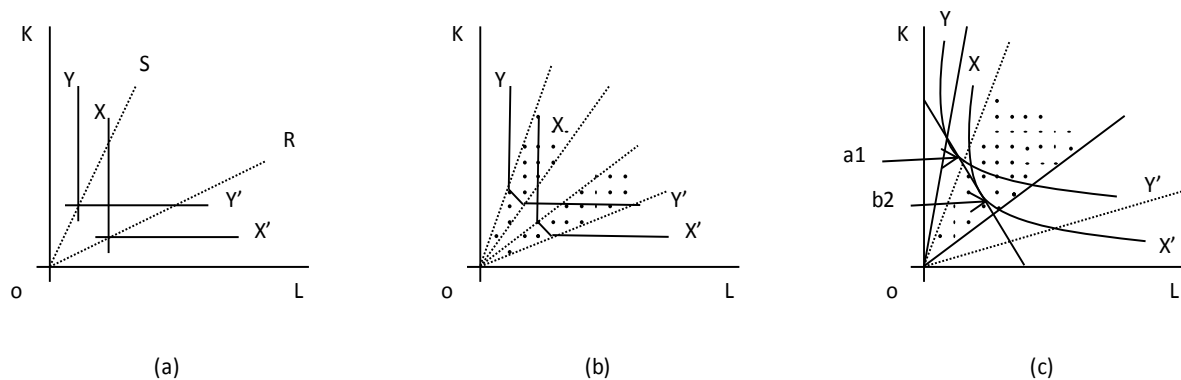
### 2.2.1 O modelo de Heckscher-Ohlin

Ao incorporar outros fatores de produção o modelo de Heckscher-Ohlin ampliou o modelo ricardiano, no qual os preços relativos refletiam a produtividade relativa do trabalho. Contudo, é a suposição de uma igualdade internacional de tecnologia que gera as bases para as propostas principais do modelo neoclássico do comércio exterior.

Conforme Krugman e Obstfeld (2001), o modelo de Heckscher-Ohlin diz que as vantagens comparativas são oriundas dos diferentes níveis de estoques relativos dos distintos fatores de produção, influenciando os custos de produção desses bens. As nações têm tecnologia equivalente, mas diferem na disponibilidade dos fatores de produção, como terra, recursos naturais, mão de obra e capital. Por exemplo, o país no qual o fator trabalho for relativamente abundante poderá produzir um bem intensivo em trabalho a um custo relativamente baixo; assim, terá uma vantagem comparativa em sua produção. Então, diminuindo a produção do bem intensivo em capital, esse país irá conseguir um grande incremento marginal da produção do bem intensivo em trabalho.

Vê-se no painel (a) da Figura 1 uma primeira ideia da intensidade de fatores com o caso de produção em proporções fixas.

Figura 1 - Intensidade dos Fatores de Produção



Fonte: Elaborado pelo autor, 2012

O vetor OR é menos inclinado que o vetor OS, desse modo, a mercadoria X é trabalho-intensiva em relação à mercadoria Y, que é capital-intensiva em relação e mercadoria X. O painel (b) mostra o mesmo conceito ampliado para o caso de dois processos de produção, a

intensidade dos fatores é representada pelas áreas pontilhadas, sendo possível classificar os bens, pois, não há interseção entre eles. No painel (c) dado uma mesma razão conhecida, ou seja, ambas as indústrias pagam idênticas remunerações aos fatores, observa-se que em uma inclinação das curvas de isoquantas e em uma curva de isocusto é possível obter os pontos ótimos que caíam em diferentes pontos de intensidade de fatores, no exemplo, os pontos  $a_1$  (capital intensivo) e  $b_2$  (trabalho intensivo) podem, sem dificuldades, indicar a produção adequada de ambos os bens.

O conceito de abundância relativa dos fatores está ligado à comparação entre os dois países. Considerando que os países são dotados de dois fatores homogêneos: capital e trabalho; e que o país A é dotado de  $L_a$  unidades de trabalho e  $C_a$  unidades de capital, e o país B é dotado de  $L_b$  e  $C_b$  respectivamente, pode se constituir duas definições para o conceito: a definição física e a definição de preço.

Pela definição física o país A é dito ser abundante em trabalho relativo ao país B se ele é dotado com mais unidades de trabalho por unidade de capital relativo a B, algebricamente tem-se:

$$\frac{L_a}{C_a} > \frac{L_b}{C_b}$$

Observa-se que a definição é sempre relativa: no momento em que se conclui que A é trabalho abundante, B conseqüentemente será capital abundante. Rearranjando os termos da equação acima, tem-se:

$$\frac{C_b}{L_b} > \frac{C_a}{L_a}$$

A definição de preço é entendida quando em um equilíbrio anterior ao comércio dos dois países, considerando  $w_a$  a remuneração do trabalho e  $r_a$  a remuneração do capital em A, respectivamente o país B segue com  $w_b$  remuneração de trabalho e  $r_b$  remuneração de capital. Considerando o trabalho relativamente mais barato no país A do que no país B, ou seja:

$$\frac{w_a}{r_a} < \frac{w_b}{r_b}$$

O que implica que no país B o capital é mais barato do que em A, assim:

$$\frac{rb}{wb} < \frac{ra}{wa}$$

As deduções não são necessariamente equivalentes, ou seja, o país que possui fisicamente mais de um fator poderá não ter esse fator mais barato em relação a outro. A diferença está em que a definição física leva em consideração apenas as questões de oferta do fator no país, enquanto a definição de preço considera as condições de demanda e oferta em ambos.

O mais importante, a fundamentação teórica do teorema de Heckscher-Ohlin, as origens das vantagens comparativas em cada país, podem ser encontradas nas diferenças das dotações de fatores dos diferentes países, constatação que pode ser enunciada sistematicamente da seguinte forma<sup>2</sup>: cada país terá uma vantagem comparativa na produção da mercadoria que usa mais intensivamente o fator mais abundante deste país.

#### 2.2.1.1 O paradoxo de Leontief

Um importante estudo empírico para testar o modelo de Heckscher e Ohlin foi realizado por Leontief (1953), mediante o qual analisou as importações e as exportações dos Estados Unidos a partir de 1947 com base em uma amostra desagregada de 200 setores de atividades. Nesse estudo ficou claro que as exportações embutiam menos capital por trabalhador que as importações, ou seja, num país industrial, rico em capital, as exportações eram mais intensivas em trabalho que as importações. Este resultado, que era contrário ao esperado do modelo de Heckscher-Ohlin, ficou conhecido como o Paradoxo de Leontief, e estimulou o desenvolvimento de estudos teóricos e análises empíricas do comércio internacional.

Há algumas explicações possíveis para o paradoxo de Leontief. A primeira explicação é através da presença da reversão de intensidade de fatores. É possível que uma mercadoria seja capital intensiva para alguma razão de preços dos fatores e trabalho intensivo para outro conjunto. A existência da inversão de intensidade de fatores implica para o teorema de Heckscher-Ohlin grande dificuldades, haja vista que ele é baseado na suposição implícita: as mercadorias devem ser classificadas em termos de intensidade dos fatores. Outra explicação é relacionada com a estrutura de proteção da economia americana da época, a estrutura de

---

<sup>2</sup> Para o entendimento da validade do teorema, das suas implicações e as possíveis críticas, que exigiria o desenvolvimento de um capítulo muito denso e maçante, que o autor deste texto optou por suprimir, sugere-se a leitura de uma prova do modelo no seguinte trabalho: CHACHOLIADES, M. **The pure theory of international trade**. Chicago: Aldine Publishing Company., 1973. Também ver nos anexo de: Almeida (2001).

tarifas nos EUA tenderia a proteger indústrias que usam grandes quantidades de trabalho não qualificado, viesando as importações para produtos mais capital-intensivos.

Outra tentativa de explicação seria assumir reversão de demanda, é que esta ocorreria se um país tivesse forte preferência por um bem que fosse mais intensamente produzido com o fator abundante do país. Por fim, uma tentativa de explicação é dada pelo próprio Leontief através das diferenças entre o padrão de qualificação dos operários dos países. Essa explicação se aperfeiçoou para a teoria do capital humano, mas agregam em seu conjunto muitas definições subjetivas que são mais difíceis de provar que o próprio teorema. De qualquer forma, o estudo de Leontief representa um importante marco de desenvolvimento teórico para a Economia Internacional, pois novas teorias de comércio surgiram na tentativa de explicar os resultados daquele autor.

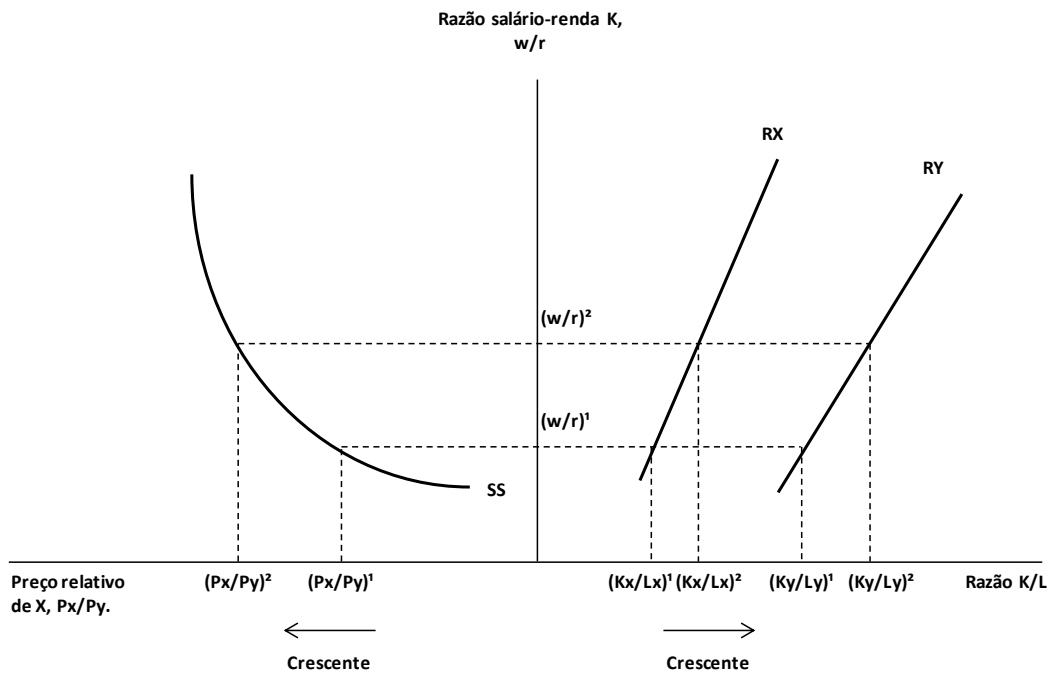
### 2.2.2 O teorema de Stolper-Samuelson

A relação entre preços de bens e de fatores do modelo de Heckcher-Ohlin foi esclarecida em um estudo de Stolper e Samuelson. Segundo Willianson (1996, p. 44) “os que detêm o fator de produção escasso podem aumentar sua renda real em termos absolutos através da proteção restritiva de importação, mesmo que outros membros da sociedade percam”.

Reunindo os dois diagramas; de “preços de fatores e escolhas de insumos” e “preços de fatores e preços de bens”, temos a ligação entre o preço de bens e a razão entre capital e trabalho utilizada na produção de cada bem. Como visto no Gráfico 1 se a economia produz ambos os bens, a razão entre salário e renda de capital deve ser igual a  $(w/r)$ . Essa razão é estendida para as razões entre capital (K) e trabalho (L) empregados na produção dos bens X e Y,  $(K_x/L_x)$  e  $(K_y/L_y)$ . Se o nível de preço relativo do bem X aumentasse, digamos para  $(P_x/P_y)^2$ , a razão entre salário e renda de K cresceria para  $(w/r)^2$ . Como K agora é relativamente mais barato, as razões entre K e L aumentariam para  $(K_x/L_x)^2$  e  $(K_y/L_y)^2$ . Tal mudança nos preços aumentará o poder de compra dos trabalhadores e diminuirá o poder de compra dos proprietários de capital, ao aumentar os salários reais e diminuir as rendas reais de capital em termos para ambos os bens.



Gráfico 1 - Dos Preços de Bens às Escolhas dos Insumos

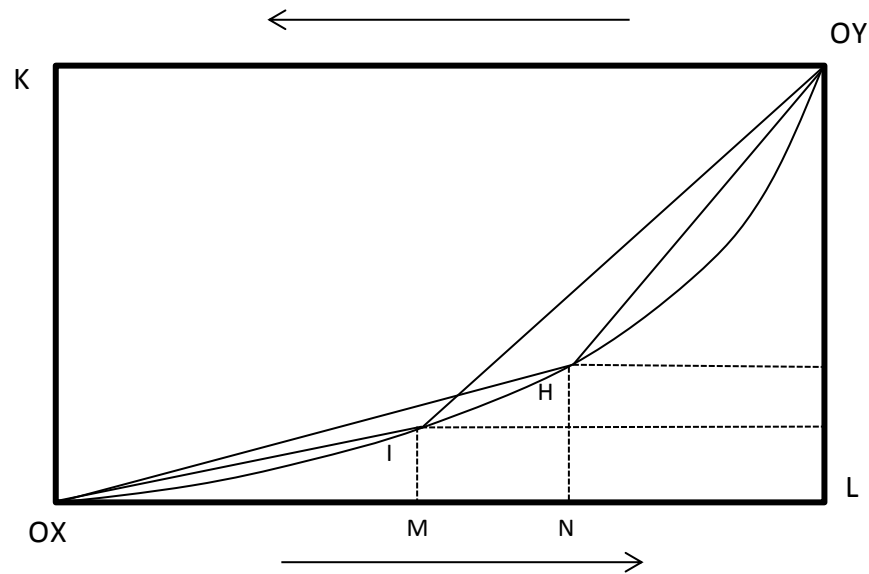


Fonte: Elaborado pelo autor, 2012. Baseado em KRUGMAN; OBSTEFELD, 2005

Fica evidente neste modelo que mudanças nos preços relativos têm forte impacto sobre a distribuição de renda. Uma mudança no preço dos bens não altera apenas a distribuição de renda; na verdade, a mudança sempre altera a distribuição a tal ponto que os proprietários de um fator de produção apresentam ganhos, enquanto proprietários de outro saem perdendo. Está claro que ampliando esse pensamento para a relação de trocas no comércio internacional, a proteção através de tarifa faz o país continuar com a escassez dos bens que emprega o fator menos abundante, mantendo o seu preço artificialmente alto. Por outro lado o comércio livre tem o efeito de compensar as diferenças existentes entre as dotações de fatores e reduzir os problemas da escassez relativa em cada país.

É conveniente utilizar um “diagrama de caixa” desenvolvido por Edgeworth-Bowley no estudo de preferência do consumidor para melhor entendimento do teorema de equalização intersetorial do preço dos fatores sobre o comércio internacional. Que discorre sobre o efeito do comércio sem a distribuição de renda entre fatores dentro de cada país.

Gráfico 2 - Mudança de Equilíbrio na Alocação de Recursos



Fonte: Elaborado pelo autor, 2012. Baseado em STOLPER; SAMUELSON, 1941

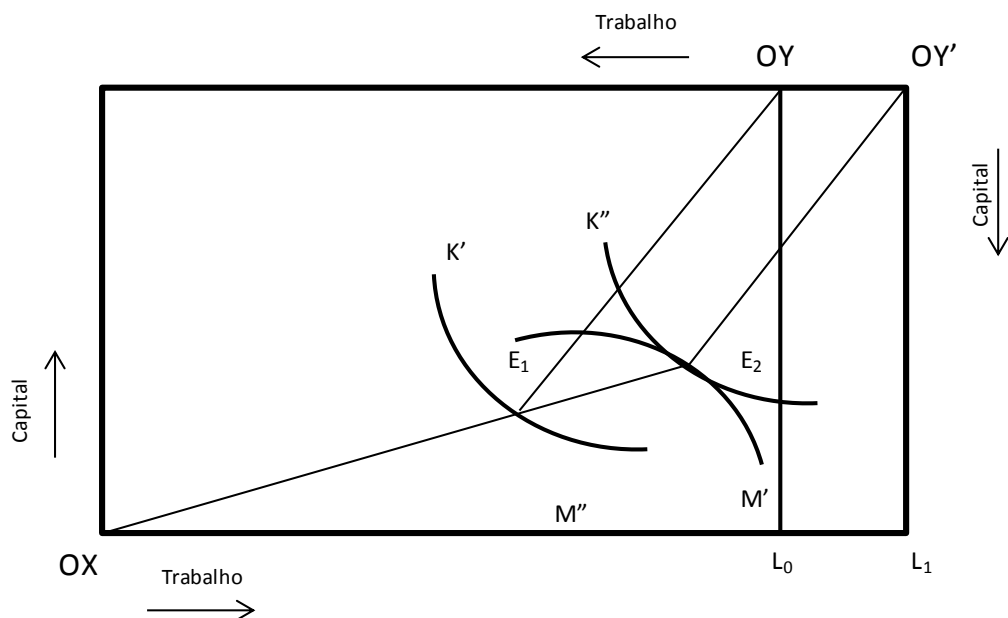
Suponhamos que, em regime de K-L (Capital e Trabalho), um país abundante em L está em equilíbrio produzindo no ponto H, a quantidade N de X, que é um bem trabalho intensivo em relação a Y. A introdução de uma tarifa sobre Y, que é intensiva em K (o fator escasso), faz o preço interno de Y aumentar de modo que fique vantajoso produzir esta mercadoria, afastando a curva da isoquanta de Y da origem OY. O resultado do efeito é o deslocamento da economia para um ponto abaixo de H. Em I a razão K/L é menor que em H para os dois bens nesse país e o ângulo do raio OXI é menor que o ângulo OXH. Por sua vez, o ângulo do raio OYI é menor do que o ângulo do raio OYH. No mesmo sentido, quanto menor for a razão K/L maior será o produto marginal do capital na produção de X. Como se está adotando a suposição de rendimentos constantes de escala, se o produto marginal do capital aumentar, o produto marginal do trabalho cai. O mesmo ocorre em termos de Y dado que também para esse bem a relação K/L fez cair o PMgT implicando na queda da remuneração dos trabalhadores do fator abundante. Os trabalhadores fator intensivo em mão de obra perderam renda real. O mesmo procedimento poderia ser aplicado se o bem escasso fosse o trabalho. Nesse caso a relação K/L aumentaria provocando uma queda no PMgK diminuindo sua remuneração em favor dos salários.

### 2.2.3 Efeito Rybczynski

Outra importante discussão na teoria do comércio internacional é conhecida como efeito de Rybczynski. Por esse estudo o aumento da dotação de um fator reduzirá a produção dos bens intensivos no outro fator. Em outras palavras: quando somente o trabalho cresce, a produção das mercadorias trabalho-intensiva cresce e a produção das mercadorias capital-intensiva se contrai. Por outro lado, se há desenvolvimento industrial com o aumento da acumulação de capital, então cresce a produção dos bens intensivos em capital e reduz a produção dos bens intensivos em trabalho.

A lógica desse pensamento pode ser interpretada admitindo-se as seguintes hipóteses: 1) há mobilidade perfeita dos fatores; 2) os preços das mercadorias, dos fatores, e a tecnologia são constantes, e que a função de produção é contínua (homogênea de grau 1). Então, como no Gráfico 3, dado um aumento da oferta do fator trabalho a curva do fator trabalho deve ser ampliada devido o aumento da área do diagrama de caixa que representa os recursos da economia e o ponto de equilíbrio muda em favor do bem que usa intensamente o fator que se expande.

Gráfico 3 - Aumento da Oferta de Trabalho no Equilíbrio da Produção - Diagrama de Caixa



Fonte: Elaborado pelo autor, 2012. Baseado em KRUGMAN; OBSTEFELD, 2005

O equilíbrio que se dava no ponto  $E_1$  foi deslocado para o ponto  $E_2$  com a expansão do fator trabalho. Isso é explicado dado que a produção de ambos os bens tem que obedecer a

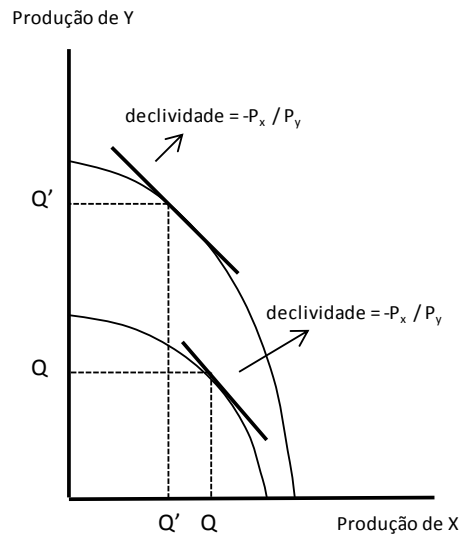
suposição de manter as mesmas proporções de insumo devido ao fato de que as funções de produção são homogêneas lineares. Neste sentido, o equilíbrio tem que permanecer sob o vetor que sai da origem OX. Nesse momento a produção do bem X, intensivo em trabalho, passa da isoquanta  $K'$  para  $K''$  expandindo a sua produção. Por sua vez, a produção do bem intensivo em capital Y, sai da isoquanta  $M''$  e recua para isoquanta  $M'$  reduzindo sua produção. Portanto a expansão do fator trabalho ocasionou a redução na produção dos bens intensivos em capital e ampliou a produção dos bens em trabalho. O mesmo raciocínio pode ser aplicado a uma expansão do capital. Por fim, deve se observar que, quando um fator de produção aumenta, o setor que se expande não é o do bem em que o país possui vantagem comparativa, mas o setor intensivo ao uso do fator que se expande.

A melhor forma de refletir sobre esse resultado é em termos de como uma mudança nas dotações de recursos afetam as possibilidades de produção da economia. No Gráfico 4, a curva menor representa as possibilidades de produção da economia antes do aumento da oferta de capital. A produção ocorre onde a declividade da fronteira das possibilidades de produção é igual ao negativo do preço relativo de X,  $-P_x/P_y$ , e a economia produz  $Q_x$  e  $Q_y$ . A curva mais estendida mostra a fronteira de possibilidades de produção após um aumento da oferta de capital. A fronteira de possibilidades de produção desloca-se para a direita e para cima, isto é, a economia pode produzir mais tecidos (Y) e alimentos (X) do que antes. O deslocamento para direita e para cima da fronteira é, porém, muito maior na direção de Y do que na de X, havendo uma expansão viesada das possibilidades de produção<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> O efeito viesado na mudança dos recursos foi estudado por: RYBCZYNSKI, T. M. Factor endowments and relative commodity prices. *Economica*, New Series, v. 22, p. 336-341, nov. 1955.

Gráfico 4 - Recursos e Possibilidades de Produção



Fonte: Elaborado pelo autor, 2012. Baseado em KRUGMAN; OBSTEFELD, 2005

O efeito viesado do aumento nos recursos sobre as possibilidades de produção é a chave para compreender como as diferenças em recursos fazem surgir o comércio internacional. Um aumento na oferta de capital expande as possibilidades de produção de forma desproporcional na direção da produção de Y', enquanto um aumento na oferta de trabalho expande as possibilidades de produção de forma desproporcional na direção da produção de X.

### 2.3 NOVOS MODELOS DO COMÉRCIO INTERNACIONAL

Com as mudanças pelos quais vem passando o comércio internacional desde meados de 1970, novas abordagens acerca do estudo de comércio internacional vem sendo desenvolvidas a fim de dar maior realidade e consistência analítica aos modelos teóricos que se propõem a realizar análises sobre o fenômeno do comércio entre as nações. Neste sentido, novos conceitos são levantados tomando por consideração as trocas internacionais, dentre os quais se destacam as economias de escala e de aprendizagem, a mudança tecnológica, a diferenciação de produto, a política estratégica, a competição imperfeita, etc.

Diante desse quadro Krugman elabora um modelo com o qual supõe a concorrência imperfeita e a existência de economias de escala enquanto causas geradoras de comércio entre países. Porém como colocado por Gonçalves (2005, p. 105) “É importante destacar que os pioneiros do comércio internacional já chamavam a atenção para as influências das economias

de escala”. Assim, pode-se observar que a novidade trazida pelas teorias do comércio internacional pautadas pela ideia de concorrência imperfeita e economias de escala se encontra mais no foco de abordagem (na formação matemática), na sedimentação e sistematização do conhecimento, do que no conteúdo em si que apresentam.

O modelo desenvolvido por Helpman e Krugman apresenta de forma simplificada as seguintes hipóteses: 1) considera-se a existência de dois fatores de produção (capital e trabalho); 2) dois tipos de produtos (manufaturados e alimentos); 3) dois países comercializando os produtos entre si; 4) a estrutura de mercado típica dos produtos manufaturados é de concorrência monopolística.

Observa-se que se trata de um modelo do tipo  $2 \times 2 \times 2$  semelhante ao modelo neoclássico de H-O-S, contudo, a quarta hipótese traz consigo a substancial mudança na análise. Se desconsiderarmos a hipótese 4, o comércio internacional se daria nos moldes neoclássicos, onde um país se especializaria na produção de manufaturas e o outro na de alimentos, a depender da dotação fatorial encontrada nos mesmos. Entretanto, a consideração da hipótese 4 nos leva a observar que, no modelo de Helpman e Krugman (H-K), diferentemente da abordagem neoclássica, a especialização não será determinada somente pelas vantagens comparativas baseadas na dotação de fatores produtivos. Ela será, pois, fundamentada na conjunção das vantagens comparativas com economias de escala. O comércio internacional terá como característica fundamental a ocorrência não só de comércio interindústria, mas também do comércio intraindústria, tendo este último uma tendência de crescimento principalmente entre os países ditos como já desenvolvidos.

Uma avaliação superficial dos tipos de comércio acima aludidos conduz claramente a um resultado no qual se observou que entre países relativamente semelhantes em dotação dos fatores produtivos ocorrerá, com maior intensidade, o comércio intraindústria, enquanto que entre países muito distintos em termos de dotação fatorial o comércio interindústria será predominante. A característica pontual importante a ser considerada, salientada em Krugman e Obstfeld (2001, p. 161), é que “o comércio intraindústria não gera os mesmos efeitos fortes sobre a distribuição de renda que o comércio interindústria”. Na verdade, ao estar ligado à existência de economias de escala como fonte geradora de trocas, o comércio intraindústria acabará por interferir de forma menos intensa na distribuição de renda do país. Não ocorreria,

portanto, uma concentração de benefícios nas mãos dos exportadores e, por outro lado, prejuízos aos setores concorrentes com importações, como fica bem colocado no modelo H-O-S no caso do comércio interindústria. O modelo H-K também faz a análise dos impactos que as economias de escala quando aplicadas ao nível da indústria podem ter sobre o comércio internacional. Isto é, analisa a influência e importância das economias externas como fonte geradora de comércio entre as nações; segundo Krugman e Obstfeld (2001):

A teoria das economias externas indica que, quando estas são importantes, um país com uma grande indústria será, tudo mais constante, mais eficiente nesta indústria que o país com uma pequena indústria. Em outras palavras, as economias externas dão origem a retornos crescentes de escala em nível da industrial nacional. (KRUGMAN; OBSTFELD, 2001, p. 154).

A análise acerca das economias externas traz consigo também a ideia de rendimentos crescentes dinâmicos, isto é, levando-se em conta o acúmulo de conhecimento, os custos tendem a cair com a produção acumulada ao longo do tempo ao invés de caírem com a taxa de produção corrente. Tal aspecto abre espaço para argumentos protecionistas como o da indústria nascente, visto que a falta de experiência produtiva em determinada área é fator prejudicial à queda dos custos de produção e conseqüentemente aumento da competitividade internacional dos produtos nacionais.

Dessa forma, seguindo a linha de pensamento em análise, os governos locais podem, dentro de um espectro restritivo de possibilidades, intervir de forma ativa e com sucesso no processo de competição entre firmas “nacionais” e estrangeiras, alterando o resultado em prol das primeiras, no sentido de gerar maior bem estar à sociedade nacional. Tal intervenção se daria por mudanças na política aduaneira ou via subsídios às firmas “nacionais”.

As novas contribuições embora não deem conta de explicar a complexidade real envolvida nas trocas entre as nações, como é natural, vêm marcar posicionamento menos abstrato acerca das políticas comerciais dos países e os padrões de trocas e competitividade internacionais, ajudando a dar maior consistência analítica e prática às abordagens teóricas das trocas comerciais entre as nações.

### 3 COMÉRCIO BAHIA E CHINA

O extraordinário dinamismo da economia chinesa nos últimos 30 anos e sua crescente importância mundial atraem a atenção do resto do mundo. As altas taxas de crescimento, os avanços tecnológicos, a capacidade de atrair investimentos estrangeiros, a ascensão para um dos mais importantes parceiros comerciais com a Bahia, etc., foram alcançados por meio de políticas nacionais executadas com alto grau de autonomia, num processo que se desencadeou após reformas introduzidas a partir de 1978.

Não obstante, a análise do desenvolvimento da Bahia no mesmo período, a partir de uma industrialização pautada no conceito de substituição das importações, formando uma indústria de base para subsídio às demais indústrias do Sudeste e Sul até a última década, e mais fortemente fortalecido pelo agronegócio e pelo desenvolvimento social, também é essencial na investigação que procura identificar uma possível elevação do relacionamento entre as duas economias em crescimento; Bahia e China, em suas relações de trocas internacionais.

#### 3.1 DESENCADEAMENTOS RECENTES DA ECONOMIA CHINESA

Na longa transição do feudalismo para o capitalismo, a China aparecia para os Europeus como um país misterioso e fechado. Até meados do século XIX, havia a percepção de que o grau de desenvolvimento tecnológico e econômico chinês igualava-se, ou até superava o experimentado pelo ocidente. Entretanto, com o decorrer da industrialização no ocidente e seus desdobramentos positivos na acumulação de riqueza e poderio militar, o confronto entre as potências europeias emergentes e a China passou a revelar uma dura realidade para os orientais: a dificuldade da China em acompanhar o ritmo das transformações em curso no mundo ocidental. Não foi surpresa para ambos, ocidental e oriental que, com o cada vez maior fechamento chinês para o mundo na época, desencadeado por disputas políticas internas entre os grandes donos de terras do interior e uma burguesia comerciante crescente do litoral, que fez com que o imperador ficasse do lado político mais forte restringindo, e em muitas partes proibindo totalmente as trocas comerciais com o exterior, fez com que a China ficasse para trás no desenvolvimento econômico e tecnológico pujante que estava ocorrendo naquela época. Mais importante: segundo Cunha e Acioly (2009, p. 344) “se inverteu a percepção



ocidental sobre a China: de civilização misteriosa, avançada e próspera, para um país cronicamente inviável, cuja população seria material e culturalmente inferior”.

A situação de encarar o subdesenvolvimento só foi colocada em cena em 1949; sob o comando de Mao Tsé Tung, os comunistas se impuseram a tarefa de recuperar o poderio chinês. Desde então, em vários momentos manifestou-se o desejo de sobrepujar as potências ocidentais. No plano chamado de Grande Salto Adiante (1958-1963), Mao prometia que a produção siderúrgica chinesa haveria de ultrapassar a britânica, mas muitas das sonhadas objetivações não lograram êxito; com as mudanças das estratégias introvertidas baseadas na coletivização forçada, reformas econômico-estruturais passaram a nortear a visão de reformistas como Deng Xiaoping. Uma vez no poder, este último deu início a um processo de abertura e modernização econômica acelerada, cujos resultados se percebem nos dias atuais. “Mesmo hoje, as lideranças chinesas apontam que o ano de 2050 marcará a realização da promessa de Mao de que a China concretizaria seu *catching up*, deixando para trás mais de cem anos de derrotas e humilhações” (CUNHA; ACIOLY, 2009). Desde então, a China vem apresentando uma trajetória de crescimento e internacionalização, cujas etapas e desarranjos serão brevemente desenvolvidas nos subtópicos que seguem neste capítulo.

### **3.1.1 Crescimento e internacionalização chinesa**

O ponto inicial da transição de uma economia considerada atrasada, para o dinamismo do crescimento chinês, sem dúvida é a ascensão de Deng Xiaoping ao cenário político naquele país após a morte de Mao em 1976. Mais especificamente o marco central desta transição está na 3ª plenária do Comitê Central do Partido Comunista Chinês (PCC) em dezembro de 1978, quando as proposições de Deng Xiaoping tomam caráter oficial enquanto norteadoras da estratégia política chinesa em longo prazo.

As proposições aprovadas traziam em si uma mudança, que pode ser considerada radical, pois, alterava sistematicamente o sistema e método de condução econômica, onde:

Economic co-operation with other countries would be expanded; special efforts would be made to adopt the world's advanced technologies and equipment; and that scientific and educational work would be greatly strengthened to meet the needs of modernisation. The importance of the four

modernizations (modernising agriculture, industry, national defence, science and technology). (TISDEL, 2008, p. 3).

As reformas iniciaram-se pela agricultura, as atividades rurais antes coletivas passaram a ser reguladas por contratos, com um mínimo de produção regulamentada a ser vendida obrigatoriamente ao Estado por um preço fixo. Qualquer excedente então poderia ser consumido ou comercializado em mercados locais, também organizados na reforma. Estes contratos tinham prazos de até 30 anos e garantiam a posse da terra caso o agricultor alcançasse um nível mínimo estipulado (PERKINS, 1998, *apud* RUIZ, 2006). Em apenas cinco anos houve uma generalização dos contratos, rápido crescimento da produção privada e uma redução acentuada na produção coletivizada. A concessão de estímulos materiais aos camponeses pela liberdade de vender livremente no mercado o excedente de sua produção, evidentemente tem o papel central na explicação do alto crescimento da produção e produtividade agrícola após reformas. Nesse quadro compreende-se como a agricultura chinesa foi capaz de aumentar rapidamente a oferta de matérias primas e alimentos com níveis crescentes de produtividade, elevando assim a renda das famílias camponesas, que foi favorecida também pela relação de preços favoráveis à agricultura. Nesse processo, expandiu-se o mercado de bens de consumo no campo e milhões de famílias camponesas são retiradas da linha de pobreza. A expansão da renda agrícola permitiu também que trabalhadores fossem alocados para empresas de propriedade do poder público local. Essas empresas, organizadas e geridas pelo governo municipal, desenvolviam atividades manufatureiras leves, intensiva em trabalho e que, na grande maioria das vezes, utilizavam tecnologias ultrapassadas.

De acordo com Ruiz (2006), a liberalização das atividades econômicas dos planos centrais e a permissão para organização de empresas públicas locais foram um estímulo para investimentos diretos estrangeiros de multinacionais. Empresas localizadas em Taiwan, Hong Kong, Japão e Coréia do Sul passaram a desverticalizar a produção e transferir para o território chinês atividades intensivas em mão de obra. Empresas norte-americanas, então sofrendo de forte concorrência asiática dentro do seu próprio mercado foram outras a usufruir dessa desregulamentação da economia. Essa abertura da economia chinesa para o investimento direto estrangeiro já estimula a segunda parte das reformas, direcionadas para o setor industrial.

Quanto à indústria, as reformas foram no sentido de redução do papel do Estado, e maior participação da iniciativa privada no sistema industrial chinês (através das TVEs [*Towns and*

*Villages Enterprises*]), além de criar condições diferenciadas para o desenvolvimento de grandes parques industriais em território chinês, como as Zonas Econômicas Especiais (ZEEs). Nas ZEEs se materializaram os processos de abertura comercial e ao capital estrangeiro (OLIVEIRA, 2005). As ZEE estavam longe de serem consideradas meras Zonas de Processamento de Exportação (ZPE), segundo o governo Chinês, elas cumpriam funções mais variadas, amplas e ambiciosas. De acordo com Ruiz (2006), algumas características distintivas são: (i) em uma ZEE não se produz somente para exportar, todas as atividades, sejam elas agrícolas, industriais, comerciais e financeiras, são estimuladas; (ii) os objetivos das ZEE são atrair investimento direto estrangeiro, obter reservas internacionais por meio de exportações e absorver tecnologia; (iii) as ZEE são, em geral, maiores que as ZPEs e mais integradas; (iv) geração de emprego não é o objetivo prioritário de uma ZEE.

Na primeira fase de criação das ZEEs, as províncias de Guangdong e Fujian foram consideradas prioritárias e transformadas em ZEE em 1979 e 1980. Localizadas no Sudeste da China, Guangdong e Fujian “cercavam” a então possessão inglesa de Hong Kong, a portuguesa de Macao e a ilha de Taiwan. Essas ZEE serviriam de uma “plataforma de testes” para uma expansão capitalista no interior da China; no limite elas seriam as rivais dos enclaves capitalistas costeiros sob controle externo. As escolhas dessas duas ZEEs têm importantes dimensões geopolíticas: essas seriam espaços rivais e complementares a Hong Kong e Taiwan, cuja posse é reclamada pela China desde 1949.

Em 1984, com o 12º Congresso do Partido Comunista Chinês (PCC), as reformas foram retomadas, decidindo-se, segundo Souza (2011) pela “construção de uma economia mercantil planificada. – Esse foi um passo decisivo na caminhada da oficialização da subsunção do plano ao mercado”. O projeto sobre a reforma da estrutura econômica estende a reforma do sistema industrial chinês para outras províncias. Para Ruiz (2006, p. 10) “Além de reformas com as ZEEs, Xiaoping ampliou sua base de sustentação política criando novas ZEEs em Xangai, Tianjin e em outras províncias costeiras. Foram criadas cidades abertas onde o investimento estrangeiro era estimulado e associado às empresas privadas chinesas”. Em 1992, essa política culminou com a transformação de todas as capitais de províncias e regiões autônomas em áreas para investimento privado, sejam eles nacionais ou estrangeiros. A terra continua a ser de propriedade do estado sendo cultivada por meio de concessões dos poderes públicos aos agricultores. A relativa perda de participação das empresas estatais sobre controle do governo central deve-se ao rápido crescimento de empresas controladas por

unidades subnacionais de governo, as TVEs. O investimento direto estrangeiro é realizado por meio de associações com empresas chinesas (estatais ou TVEs) as quais, em geral, assumem o controle de novas unidades.

As reformas de 1992 também estiveram focadas na formulação de novos cenários para o investimento e para as chamadas SOEs (*State-owned enterprises*), que estava há anos sofrendo com grandes perdas de lucros devido as reformas liberalizantes e ao aumento dos tributos para essas empresas. Assim fica conhecida a estratégia do governo de privatizar as empresas pequenas e problemáticas, sendo as empresas consideradas não estratégicas. Essa política de desestatização fica conhecida, como cita Souza (2011), de segurar as maiores e liberar as pequenas (*zhua da, fan xiao*); em 1994, o estado decide reter as mil maiores e desfazer-se das demais, através de diversas formas. Muitas empresas foram transformadas em cooperativas baseadas em ações, mas, em sua maioria, eram firmas providas nas mãos de seus administradores, à revelia total dos trabalhadores. Novas reformas em 1997 vieram para concretizar as deliberações iniciais de privatizações. As grandes empresas estatais foram mais uma vez reformuladas sobre suas características de propriedade, recebendo mais autonomia, mas ainda se mantinham nas mãos do partido, e formalizando totalmente a grande liberação das pequenas empresas estatais para abertura de capital e sua conversão para propriedade privada.

Segundo Souza (2011), “O 15º Congresso foi um ponto de inflexão nas reformas chinesas. A privatização aprovada, na mais alta instância do Partido Comunista Chinês (PCC), é um “rio sem volta”, ruptura com o passado, ameaça de desnacionalização massiva”. O estado pretendia escapar das obrigações financeiras decorrentes dessas empresas e, simultaneamente, desvencilhar-se de sua propriedade e administração, forçando essas firmas à operação conforme regras de mercado.

Nesse decorrer de decisões e transformações econômicas estruturais patrocinadas pelo Partido Comunista, percebe-se que a medida de sucesso da China aparece como resultado tanto de “fatores externos”, ou seja, mudança da política americana em relação ao país, como de “fatores internos”, ou seja, sua capacidade de conceber e executar reformas.

A China vivenciou então, a maturação deste processo de reformas, batizado por Pequim de “socialismo de mercado com características chinesas”. Os aspectos simbólicos deste modelo

são: transformação e crescimento altamente dinâmicos; ainda forte participação do Estado; abertura ao mercado internacional; e, mais recentemente a cada vez maior especialização da China em produtos intensivos em conhecimento e tecnologia, consolidando-se como um global player em vários segmentos da economia mundial. Assim, com argumenta Zheng Bijian (2006 *apud* CUNHA; ACIOLY, 2009), a estratégia reformista chinesa caminhou no sentido de abraçar, ao invés de repudiar, a globalização mundial. A entrada do país na OMC em 2001 é o maior exemplo desta conformação estratégica.

### **3.1.2 A entrada na OMC e as estratégias atuais de internacionalização**

Percebe-se na evolução econômica chinesa desdobramentos com formas particulares de expansão, patrocinada e controlada pelo Estado. O país se formatou como grande player mundial aproveitando o grande fluxo de capital onde os braços de multinacionais se instalavam para se desenvolver, aproveitando as grandes vantagens percebidas como as encontradas nas ZEEs e no exército de mão de obra barata. Um elemento importante para a abertura, o aproveitamento do grande fluxo de capital, é elencado por Sawaya (2011), como segue:

A China envolveu de tal forma o capital multinacional em sua estratégia ao ponto de diminuir o poder dos países centrais sobre esse capital, dificultando a reação de seus governos, como bem tem demonstrado, por exemplo, a incapacidade dos EUA em impor uma valorização da moeda Chinesa. Esse parece ser o principal elemento inovador na estratégia chinesa: promover o processo de industrialização tardia com capital multinacional embora sob o estrito controle do Estado chinês, atraindo-o como parceiro do objetivo de tornar-se potência. Talvez o inimaginável tenha ocorrido: parece ter conseguido colocar o próprio interesse do capital multinacional refém de seus interesses e, por vezes, contra os interesses políticos das potências hegemônicas, podendo causar até crises, desemprego e desindustrialização nos centros, ao invadir as economias Centrais com produtos baratos produzidos por essas *joint ventures*. (SAWAYA, 2011).

Assim, a China se abriu para o mercado internacional e se tornou co-dependente dele, a ponto de sua entrada na Organização Mundial do Comércio (OMC), não ser só uma opção, mas um passo primordial para os objetivos do Partido Comunista em manter o alto crescimento econômico e buscar sua hegemonia mundial do país.

As negociações para a entrada da China na OMC em 2001, a efetivação dos compromissos ali assumidos, a postura do país nas negociações multilaterais, regionais e bilaterais, e a constante busca pela ampliação das margens de manobra no exercício dos seus interesses

nacionais revelam, de um lado, o pragmatismo chinês, e, de outro, seu real interesse na internacionalização de sua economia. De um modo geral, avalia-se que os compromissos assumidos para a entrada na OMC têm sido cumpridos. As barreiras tarifárias do país são menores das que as verificadas em outros países em desenvolvimento, estando mais próximas daquelas verificadas nas economias maduras. As barreiras não tarifárias estão sendo reduzidas. Centenas de novas regulamentações vêm sendo implementadas com o intuito de uniformizar o tratamento tributário, garantir permissões para a realização de comércio atacadista e varejista no mercado interno, e no comércio exterior, por parte de residentes e estrangeiros, reduzir a presença produtiva do setor estatal, garantir o direito de propriedade, particularmente a propriedade intelectual, e modernizar o sistema financeiro e amplos segmentos do setor de serviços, etc. Todavia, em um ambiente de liberalização e abertura, lê-se que a China ainda está longe de se configurar em uma estrutura equivalente às das economias de mercado mais maduras.

Desde o final dos anos noventa, segundo Pasin (2008), com a superação dos efeitos negativos da crise asiática, e tendo como pano de fundo a intensificação de seu processo de abertura econômica, a China experimentou um notável crescimento de seu comércio exterior. Além da intensidade, as principais marcas da expansão da corrente de comércio chinesa foram seu caráter amplo (por todo o espectro de categorias de produtos) e as transformações na composição das pautas exportadora e importadora que ela envolveu.

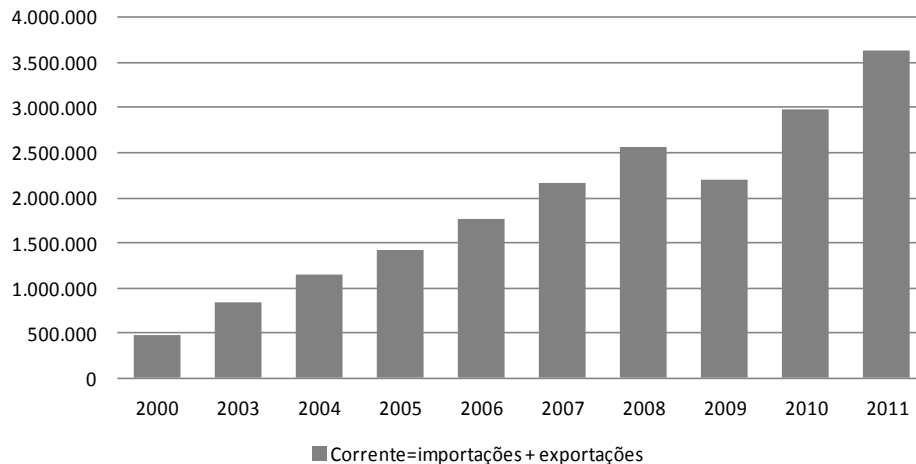
A entrada na OMC foi um dos maiores e mais significativos passos no caminho do Partido Comunista na busca hegemônica da chamada “economia de mercado com características chinesas”. Os números<sup>4</sup> da inserção no comércio internacional são incrivelmente expansionistas: em 1986, a China exportava US\$ 31 bilhões e importava US\$43 bilhões em mercadorias, o que equivalia, respectivamente, a 1,4% e 1,9% dos totais mundiais. Em 2001, ano da sua adesão, estes valores eram de US\$ 266 bilhões em exportações (4,3% do total mundial) e US\$ 244 bilhões em importações (3,8% do total global). Em 2008, exportações e importações avançaram para, respectivamente, US\$ 1.428 bilhões e US\$ 1.133 bilhões, equivalendo a 8,9% e 6,9% dos valores globais.

---

<sup>4</sup> Os valores mencionados neste parágrafo foram retirados do texto de Cunha & Acioly (2009). Mais detalhes nas referências bibliográficas.

Depois de 2000, o fluxo comercial da China passou a crescer de forma mais contínua e acelerada. Percebe-se através do Gráfico 5, abaixo, que no período de 2000 a 2011 a corrente de comércio cresceu o equivalente a 768%, cerca de 3,1 trilhões de dólares, o que mostra a forma expansionista de sua abertura comercial.

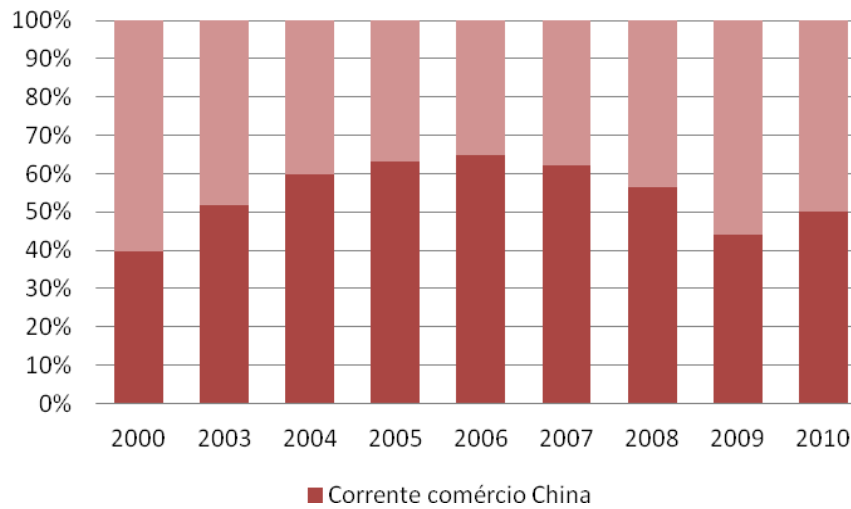
Gráfico 5 - Corrente de Comércio da China no Período 2000-2011 (em milhões US\$)



Fonte: Elaborado pelo autor, 2012. Com base em ONU, 2011

Uma relação interessante que mostra a importância da China como grande player mundial aparece quando é analisado o desdobramento dessa posição para a própria economia chinesa. Conforme Medeiros (1999), a relação entre exportações e importações sobre o PIB passou de 10% em 1978, para 17% em 1984 e 44% em 1995. No Gráfico 6, abaixo, vemos que a participação do comércio internacional da China no PIB era de 40% no início da última década; após entrada na OMC, a participação do comércio internacional saltou para 50% do PIB, isso depois de alcançar 65% do PIB em 2006 e cair na crise de 2008 para 44%, mesmo valor de 1995; mostrando a evolução, importância e o peso do comércio internacional como composição do crescimento econômico. – É a prova do êxito da grande inserção internacional que a China buscou nos últimos anos.

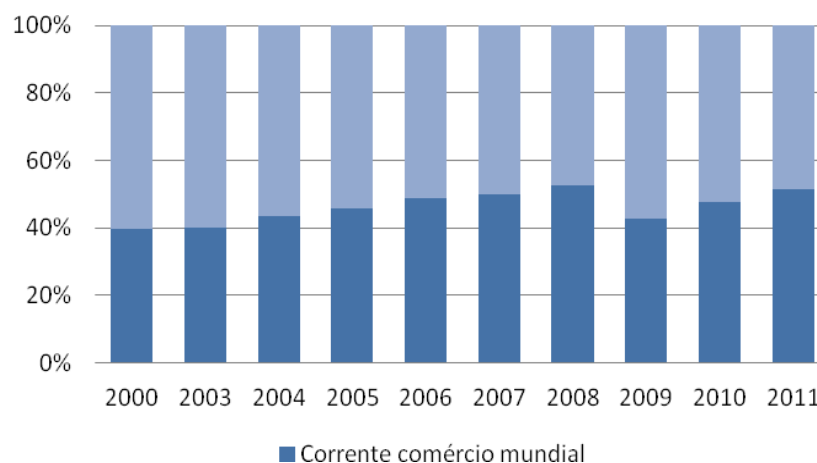
Gráfico 6 - Participação da Corrente de Comércio no PIB da China (2000-2010)



Fonte: Elaborado pelo autor, 2012. Com base em ONU, 2011

A economia chinesa acompanha fortemente a expansão do comércio mundial entre 2000-2010; suas participações do comércio como composição do PIB demonstram essa relação. Não obstante, nota-se que a participação do comércio exterior no PIB chinês está constantemente acima do observado no mundo nesta última década, como é mostrado no Gráfico 7, em seguida.

Gráfico 7 - Participação da Corrente de Comércio no PIB mundial (2000-2011)



Fonte: Elaborado pelo autor, 2012. Com base em ONU, 2011

No 16º Congresso Nacional do Partido Comunista Chinês, realizado em 2002, foram estabelecidas às metas de crescimento de longo prazo. Pretendia-se dobrar o PIB em 2010, sobre a base de 2000. Em um segundo estágio, o PIB voltaria a dobrar até 2020, quando a



renda per capita atingiria o nível intermediário de US\$ 3.000 dólares. Tal ritmo de expansão deverá ser mantido até meados de 2050. Ou seja, depois de crescer cerca de 9% ao ano no quarto de século que se seguiu ao início do processo de abertura, a China vislumbra a necessidade de sustentar um ritmo ainda elevado de crescimento, na casa dos 7% ao ano, pelos 50 anos seguintes.

A inserção chinesa no comércio mundial tem fortes implicações para a Bahia. Os desdobramentos desse crescimento chinês para com o comércio entre as duas economias se torna importante tanto pela expressão da economia chinesa como das características que norteiam a relação comercial recente entre China e Bahia.

### **3.1.3 A Organização Mundial do Comércio (OMC)**

A partir do crescimento de transações comerciais em nível mundial e do intenso processo de globalização de capitais, surge a necessidade da criação de organismos internacionais e órgãos financeiros que possam regular as disparidades econômicas e comerciais existentes no mundo. Neste contexto surge a Organização Mundial do Comércio (OMC), que segundo Hage e Carvalho (2005), tem como principais funções a redução recíproca das tarifas de comércio de bens, facilitar a aplicação, administração, e o funcionamento dos presentes acordos comerciais multilaterais e promover a consecução de seus objetivos, além de fórum para negociações entre seus membros e soluções de controvérsias.

A OMC surgiu do Acordo Geral de Tarifas e Comércio, da sigla (GATT) em inglês, ocorrido em 1939 quando 148 países assinaram o protocolo de provisão e aplicação deste acordo, com o objetivo de evitar uma onda protecionista que marcava a época. O GATT foi o único instrumento multilateral a tratar do comércio internacional de 1956 a 1970, quando enfim foi criada a OMC.

Com a criação do órgão, as decisões eleitas nas rodadas de negociação devem ser respeitadas pelos países membros de acordo com a capacidade legal da OMC de exercer suas funções. Conforme carta do acordo constitutivo “A Conferência Ministerial e o Conselho Geral terão autoridade exclusiva para adotar interpretações do presente acordo e dos acordos multilaterais de comércio”. Deste exposto, cada país que se vê desrespeitado pode receber, após rodadas de

soluções de controvérsias, autorização para aplicar sanções restritivas ao país acusado de violação das regras do órgão.

Aos países membros a grande vantagem na participação na OMC é ter à mesa um conjunto de regras claras e pré-definidas para regular as transações de mercadorias. A entrada de um país na OMC se justifica no grande ganho de abertura de mercados, principalmente aqueles países que tem por princípio permitir trocas comerciais somente com países membros.

Uma vez parte da OMC, o país membro estará a par de todo um conjunto de regras que visam maior solidez ao mercado, inibindo práticas desleais e promovendo o desenvolvimento do comércio dos países membros. O grande leque de regras que possibilitam novas negociações estratégicas e o volume de novos negócios potenciais se tornam um dos grandes pontos positivos ao país membro.

### 3.2 A ECONOMIA BAIANA NO CONTEXTO EXTERNO

No decorrer da década de 1990, em face de um ambiente de abertura comercial e crescimento das relações comerciais mundiais, em que podemos chamar de uma das diversas caracterizações do fenômeno de globalização da economia, que esse cenário impôs a adoção de estratégias alternativas de organização da produção e de investimentos, seguindo-se da alocação da produção que se estendeu territorialmente para novas áreas geográficas.

Do ponto de vista do comércio internacional, as mudanças nas relações de trocas mundiais foram perpassando desde a redução de barreiras tarifárias e não tarifárias até a estruturação de novos blocos regionais de comércio, bem como a consolidação dos já existentes (FERREIRA; SILVEIRA; AQUINO *et al.*, 2004). Frente a esse cenário, as economias menos desenvolvidas, muitas delas dentro de um mesmo espaço nacional, se esforçam para resolver ou, pelo menos, reduzir os problemas decorrentes da instabilidade e estagnação econômica, de modo a possibilitar a sua maior integração ao mercado mundial, através da conquista de competitividade externa.

Inserido neste ambiente está o estado da Bahia, que na procura para ampliar sua capacidade produtiva se inclui numa perspectiva de gerar uma maior capacidade exportadora e conseqüentemente, promover uma maior inserção no mercado mundial. Através da diversificação das atividades setoriais esperava-se de um lado promover a verticalização e

integração das cadeias produtivas, com um maior adensamento das relações produtivas intraestaduais; e de outro, a ampliação da variedade de mercados de destino das vendas externas do estado baiano com a ampliação da pauta de produtos exportados.

A pauta de exportação baiana, até a década de 1970, estava basicamente concentrada em bens primários, particularmente em derivados de cacau, gerando um baixo dinamismo para os demais segmentos da economia, bem como tendo seus ganhos revertidos quase que totalmente na própria atividade exportadora, sem, no entanto, aprimorá-la tecnologicamente (SILVA; SANTANA; ROSSI *et al.*, 2011).

A partir da década de 1970 se verifica uma transformação na matriz produtiva do estado. Com a política do Governo Federal de substituições de importações e de redução de desequilíbrios inter-regionais, a economia baiana vai transformando sua estrutura produtiva. Projetos estruturantes passam a ser viabilizados através da concessão de incentivos fiscais e financeiros, criação de infraestrutura e participação do estado. Deu-se nesse período a implantação do complexo petroquímico de Camaçari, proporcionando a economia do estado um grande salto rumo a sua inserção na matriz produtiva nacional, através de uma especialização regional, e a atividade produtiva passa a ser cadenciada pela indústria de insumos básicos, representada por grandes empresas produtoras e fornecedoras de bens intermediários pertencentes ao segmento químico, petroquímico e metalúrgico. Porém, em detrimento ao segmento produtor de bens de consumo não duráveis, tradicionalmente os de maior peso na indústria de transformação, sobretudo os setores têxtil e alimentício (SEI, 2000 *apud* FERREIRA *et al.*, 2004).

Com a intensificação da abertura comercial a partir dos anos de 1990 a Bahia vai passar por um processo de revitalização, que é reflexo de uma política mais agressiva em investimentos, por meio também do mecanismo de guerra fiscal. Segundo Ferreira e outros (2004), esses novos investimentos desenham três movimentos em conformidade com a política estadual voltada para a desconcentração espacial da produção e a busca de diversificação da atividade produtiva. O primeiro refere-se à expansão da base produtiva instalada, que acompanha a tendência nacional de antecipação da capacidade instalada de produção em relação à demanda e de busca da maior eficiência produtiva. Sob esta perspectiva, tem-se a ampliação da Refinaria Landolfo Alves e da Copene. O segundo responde mais diretamente aos objetivos da política estadual quanto à diversificação da malha produtiva, sobretudo, industrial, de

modo que se implanta a indústria de bens leves de consumo que, beneficiando-se dos incentivos fiscais, atende, também, à proposta de interiorização da produção com vistas à desconcentração espacial e econômica. Por fim, o terceiro movimento corresponde à verticalização com adensamento e articulação das cadeias produtivas, apresentando uma dinâmica distinta. Aqui se verificam os investimentos na transformação petroquímica, produtos plásticos em geral, empreendimentos do *agrobusiness* e indústrias eletrônica e automotiva.

Em relação à posição internacional da Bahia, verificou-se uma queda da sua participação no total das exportações nacionais em finais da década de 1990, notavelmente por conta dos efeitos da vassoura de bruxa sobre a lavoura cacaueteira e sua perda de mercado nesse segmento. Além disso, as fortes sobrevalorizações cambiais ocorridas entre 1995 e 1998 contribuíram para a perda de participação no comércio exterior da Bahia, quadro que foi parcialmente revertido após 1999, quando há uma mudança na tendência cambial em favor de uma desvalorização que acabou favorecendo a retomada da inserção externa baiana, principalmente em seus segmentos de derivados petroquímicos, químicos e metalúrgicos (FERREIRA *et al.*, 2004). Houve ainda, em 2001, a instalação da Ford na Bahia, que iria favorecer a posição do estado no cenário externo.

Assim, diante dos movimentos observados durante a década de 1990, bem como do desenvolvimento industrial verificado no período anterior, a pauta de exportação baiana vai se alterando em virtude da emergência de novos segmentos tais como celulose, minerais, frutas e preparações, grãos, óleos e ceras, além de couros e peles.

Nos últimos anos, o Brasil vem estabelecendo recordes sucessivos no que tange à sua participação no volume global de exportações, especialmente a partir de 1999, ano que marca a mudança do regime de câmbio no País (DIAS, 2007). Apesar do esforço exportador, verifica-se uma inserção ainda incipiente da economia baiana no mercado internacional, mesmo com a entrada de novos segmentos na pauta de exportação e a presença crescente nos blocos econômicos, como União Europeia e Mercosul. Concretamente, a Bahia chega ao final da década de 90 ocupando o nono lugar no ranking dos estados exportadores, com as vendas

ao exterior representando 3,3%<sup>5</sup> do total exportado no Brasil. No final de 2010 o Estado ocupava a oitava posição entre os membros da federação, subindo um degrau, com as vendas para o exterior agora fazendo parte de 4,4% do total das exportações brasileiras. O Quadro 1, abaixo, apresenta mais detalhes:

Quadro 1 - Ranking das Exportações Brasileiras por UF (1999 e 2010)

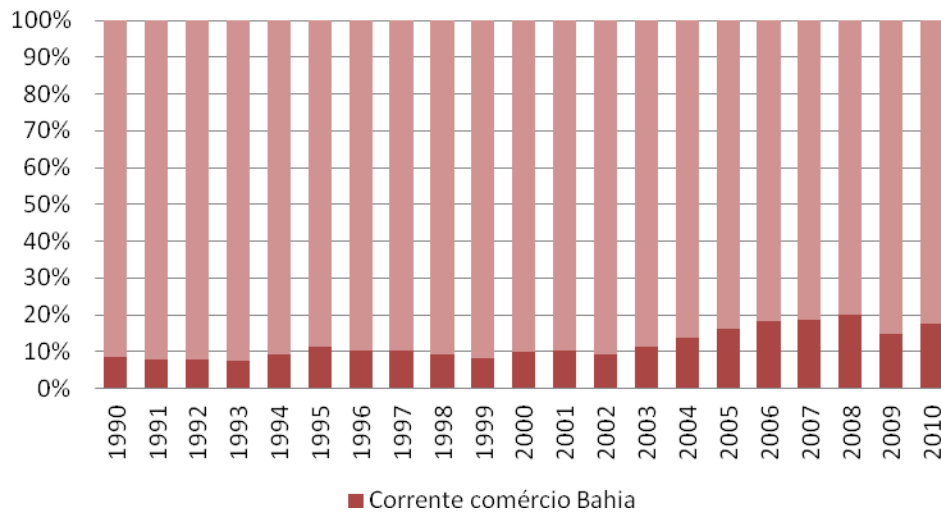
1999			2010		
	Descrição da UF	US\$ corrente		Descrição da UF	US\$ corrente
1	SAO PAULO	17.542.548.139	1	SAO PAULO	52.293.088.854
2	MINAS GERAIS	6.382.017.158	2	MINAS GERAIS	31.224.473.218
3	RIO GRANDE DO SUL	4.998.905.168	3	RIO DE JANEIRO	20.022.219.439
4	PARANA	3.932.659.185	4	RIO GRANDE DO SUL	15.382.445.828
5	SANTA CATARINA	2.567.417.836	5	PARANA	14.176.010.340
6	ESPIRITO SANTO	2.447.099.701	6	PARA	12.835.420.476
7	PARA	2.135.959.720	7	ESPIRITO SANTO	11.954.295.172
8	RIO DE JANEIRO	1.640.847.090	8	BAHIA	8.886.017.448
9	BAHIA	1.581.212.993	9	MATO GROSSO	8.451.371.836
10	MATO GROSSO	741.095.223	10	SANTA CATARINA	7.582.026.804
	DEMAIS	4.043.027.734		DEMAIS	19.107.915.920
	TOTAL	48.012.789.947		TOTAL	201.915.285.335

Fonte: Elaborado pelo autor, 2012. Com base em BRASIL, 2012

No que tange à participação do comércio exterior baiano no PIB percebe-se um percentual ainda tímido se comparado com a China e com a média mundial entre 2000-2010. Na evolução da corrente de comércio se vê uma mudança de patamar a partir de 2002, logo em seguida de um ano chave com a crise Argentina e fechamento temporário do comércio exterior em decorrência do atentado de 11 de setembro de 2001. Coincidência ou não, é em 2003 que se consolida um ano da entrada da China na OMC, podendo esse aumento de volume de comércio em relação ao PIB ter sido gerado, em certa parte, com a entrada definitiva do país oriental no comércio mundial.

<sup>5</sup> Fonte de dados: BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **Estatísticas de comércio exterior**. Disponível em: < <http://aliceweb2.mdic.gov.br/>>. Acesso em: 20 set. 2012.

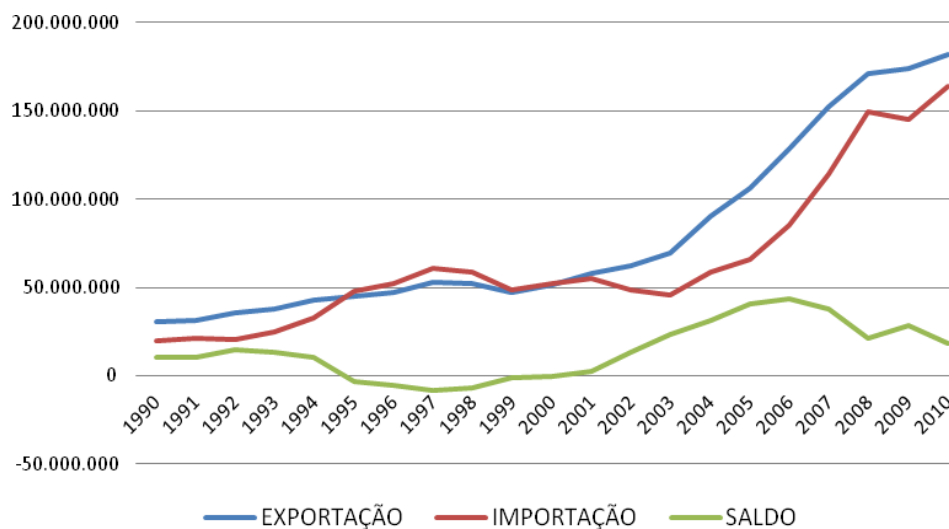
Gráfico 8- Participação da Corrente de Comércio no PIB da Bahia no Período de 1990-2010



Fonte: Elaborado pelo autor, 2012. Com base em SEI, 2011

Já o comportamento da balança comercial brasileira para o período delimitado de análise<sup>6</sup> evidencia a instabilidade em seus saldos comerciais, refletindo certa vulnerabilidade da política externa no período.

Gráfico 9 - Balança Comercial Brasileira (1990-2010) – Em US\$1.000 FOB. Valores Constantes (IPP-EUA; 1995=100)



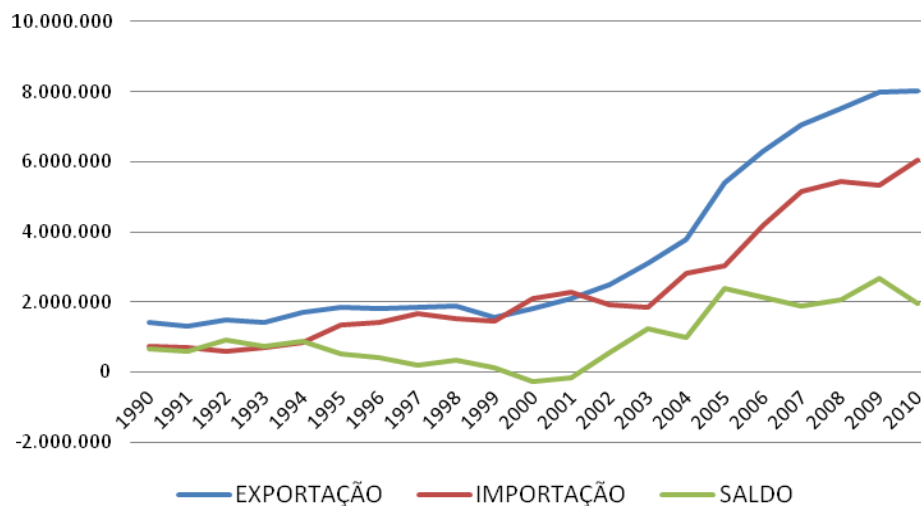
Fonte: Elaborado pelo autor, 2012. Com base em BRASIL, 2012

<sup>6</sup> Fonte: BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **Estatísticas de comércio exterior**. Disponível em: < <http://aliceweb2.mdic.gov.br/>>. Acesso em: 20 out. 2012. O período delimitado de análise indicado na introdução deste trabalho se refere a 1990-2010.

Percebe-se nitidamente a ocorrência de saldos deficitários entre o período de 1995 a 2000, sendo em suma explicado pela valorização do real devido ao programa de estabilização monetária. A partir de 2001 ocorre uma trajetória superavitária crescente refletindo cenário externo favorável com o crescimento da demanda internacional, que é reflexo do grande crescimento do comércio exterior mundial no período, e da grande demanda por commodities somadas aos seus crescentes preços internacionais. Com o crescente aumento da demanda interna e da persistente valorização da moeda nacional, o saldo da balança comercial acaba por perder vigor e se alocar em trajetória decrescente a partir de 2006. O papel da crise de 2008 também foi expressivo, provocando uma quebra considerável nas trajetórias principalmente das importações e do saldo comercial; a partir da crise, as exportações perdem fôlego e se vê o volume de importação quase alcançar o patamar exportado, fazendo com que a balança comercial reduza seu saldo.

Diferentemente da balança comercial do Brasil, a Bahia apresentou um comportamento caracterizado por saldos comerciais positivos em grande parte do período em análise.

Gráfico 10 - Balança Comercial Bahia (1990-2010) – Em US\$1.000 FOB. Valores Constantes (IPP-EUA; 1995=100)



Fonte: Elaborado pelo autor, 2012. Com base em BRASIL, 2012

Segundo Ferreira e outros (2004), por trás desse movimento de queda do saldo comercial pós 1994, não se pode deixar de considerar o papel da política econômica nos anos 90, que combina abertura comercial e pelo menos quatro anos de câmbio sobrevalorizado (1995-1998). Assim é que, a partir de 1999, quando ocorrem as primeiras desvalorizações cambiais

pós Plano Real, pode-se perceber uma escalada das exportações baianas, alavancada principalmente por derivados de petróleo, produtos químicos e metalúrgicos.

Os anos de 2000 e 2001 se apresentam com saldos deficitários na balança comercial baiana, podendo-se elencar como contribuintes desse cenário: 1) os efeitos da crise na Argentina, um dos grandes parceiros comerciais do Estado; 2) o atentado nos Estados Unidos, outro grande parceiro comercial, que causou grandes entraves para o comércio; também e o grande volume de comércio intrafirma do complexo automobilístico da Ford. A partir de 2001 o volume exportado inicia um crescimento promissor, puxado pelo *boom* do comércio mundial de commodities, motivado também no aparecimento da China, que vai se consolidando como novo grande parceiro comercial do estado, tanto demandando como oferecendo um volume cada vez maior de transações comerciais. O saldo comercial vai perdendo fôlego já em 2005 com as seguidas valorizações da moeda e em 2008 com a crise financeira mundial. O mercado interno aquecido e as dificuldades de exportar devido aos desdobramentos da crise, principalmente na Europa, contribuem para uma queda no final do período delimitado.

Analisando-se agora mais detalhadamente as exportações baianas do ponto de vista do fator de produção, considerando os anos de 1991 a 2010, verifica-se uma tendência à ampliação da participação dos segmentos dos fatores básicos. O crescimento das commodities agrícolas responde por parte dessa tendência; outra observação interessante é que apesar de entrada da Ford no estado, os níveis de produtos industrializados na pauta de exportação não sofrem grandes alterações.

Tabela 3 - Exportação por fator de produção Bahia (1991 a 2010) – Em %

Ano	Básico	Industrializado (A+B)	Semimanufaturado (A)	Manufaturado (B)	Operações especiais
1991	14,87	84,74	31,22	53,51	0,39
1992	12,78	87,05	31,43	55,62	0,17
1993	14,50	84,98	31,86	53,12	0,53
1994	15,11	84,24	30,31	53,93	0,65
1995	9,31	89,87	33,51	56,36	0,82
1996	10,20	88,81	31,86	56,95	0,99
1997	11,89	86,85	31,13	55,73	1,25
1998	14,89	83,91	26,60	57,31	1,20
1999	12,26	85,85	27,31	58,54	1,89
2000	14,24	83,22	25,99	57,23	2,54
2001	16,00	81,44	20,49	60,95	2,56
2002	15,49	82,77	23,22	59,56	1,74

Continua



Ano	Básico	Industrializado (A+B)	Semimanufaturado (A)	Manufaturado (B)	Operações especiais
2003	17,44	81,21	20,16	61,05	1,35
2004	16,27	82,74	17,89	64,85	0,99
2005	19,91	79,02	16,75	62,27	1,07
2006	12,47	86,55	23,59	62,97	0,98
2007	14,72	84,19	26,99	57,20	1,09
2008	17,06	81,60	32,82	48,78	1,34
2009	23,29	75,48	31,35	44,14	1,23
2010	19,69	79,05	29,31	49,73	1,27

Conclusão

Fonte: Elaborado pelo autor, 2012. Com base em BRASIL, 2012

Segundo os dados utilizados na elaboração da tabela acima, as exportações crescem em 904% para produtos básicos e 673% para industrializados, sendo que a partir de 2004 os produtos básicos crescem com mais vigor, e os industrializados crescem com mais força a partir de 2003.

As mudanças que ocorrem na pauta de exportação da Bahia acontecem de forma lenta e gradual nas últimas décadas. Produtos primários como cacau e fumo deram lugar a grandes volumes de soja e algodão, ocorre também a inclusão de novos volumes considerados de segmentos industriais como papel e celulose, calçados e automóveis; antes representados pelos segmentos químicos e petroquímicos.

No que tange as importações observa-se que o setor de manufaturados concentra a maior parte dos itens demandados no período analisado. Percebe-se uma oscilação forte na importação de básicos nos últimos anos, mas se mantém a tendência de queda a partir de 2006. Os produtos industrializados são praticamente 70% dos itens importados desde início da década; Os principais produtos industrializados em 2010 foram automóveis e motores a explosão, o que evidencia as trocas intrafirma, principalmente da Ford Motors.

Tabela 4 - Importação por Fator Agregado Bahia (1991 à 2010) – Em %

Ano	Básicos	Industrializados (A+B)	Semimanufaturados (A)	Manufaturados	Operações especiais
1991	32,64	67,36	0,94	66,41	---
1992	34,97	65,03	1,64	63,39	---
1993	33,85	66,15	2,53	63,62	---
1994	32,74	67,26	3,58	63,68	---
1995	33,90	66,10	2,99	63,12	---
1996	33,68	66,32	1,70	64,63	---
1997	30,17	69,83	1,62	68,21	---
1998	26,77	73,23	2,66	70,58	---

Continua

Ano	Básicos	Industrializados (A+B)	Semimanufaturados (A)	Manufaturados	Operações especiais
1999	29,07	70,93	1,97	68,96	---
2000	20,40	79,60	2,08	77,52	---
2001	15,51	84,49	2,06	82,44	---
2002	20,67	79,33	2,00	77,33	---
2003	24,53	75,47	3,15	72,32	---
2004	32,46	67,54	2,25	65,30	---
2005	23,93	76,07	1,77	74,30	---
2006	30,19	69,81	1,32	68,49	---
2007	27,85	72,15	2,31	69,84	---
2008	26,54	73,46	3,68	69,78	---
2009	25,69	74,31	4,06	70,25	---
2010	26,94	73,06	3,75	69,30	---

Conclusão

Fonte: Elaborado pelo autor, 2012. Com base em BRASIL, 2012

A partir da avaliação da pauta de exportações baiana em três períodos distintos (1997; 2000; 2010)<sup>7</sup>, onde os produtos se diferenciam pela Nomenclatura Comum do MERCOSUL (NCM), constata-se a grande participação de óleo combustível e itens relacionados à indústria de celulose, ressalta-se também o crescimento de itens como soja, algodão e automóveis. É interessante notar como a pauta de exportação vai alterando sua composição ao longo dos anos observados, com o aparecimento de novos produtos que até então apresentavam um comportamento pouco expressivo; como por exemplo, celulose, grãos, óleos e automóveis.

Tabela 5 - Principais Produtos Exportados - Bahia (1997; 2000; 2010) – Em %

2010		2000		1997	
Produtos	%	Produtos	%	Produtos	%
"Fuel-oil"	14,04	Pasta quim.madeira	8,90	Pasta quim.madeira	5,73
Pasta quim.madeira	13,88	Fuel-oil (óleo combustível)	8,47	Fuel-oil (óleo combustível)	5,34
Outros grãos de soja, mesmo triturados	7,03	Fios de cobre refinado	4,07	Catodos de cobre refinado	4,49
Automóveis c/motor explosão, 1500<cm3<=3000, ate 6 passag	5,23	Bagaços e outros resíduos sólidos, da extração do óleo de soja	4,02	Manteiga, gordura e óleo, de cacau	4,45
Catodos de cobre refinado/seus elementos, em forma bruta	3,67	Manteiga, gordura e óleo, de cacau	3,39	Outras barras, fios, etc.de ouro, para uso n/monetário	4,13
Pasta química de madeira, para dissolução	3,51	Pasta química de madeira, para dissolução	3,26	Outs.papéis/cartões, fibra proc.mec.<=10%, 40<=p<=150g/m2	4,06
Bagaços e outros resíduos sólidos, da extração do óleo de soja	3,27	Benzeno	2,84	Outros grãos de soja, mesmo triturados	3,00
Algodão simplesmente debulhado, não cardado nem penteado	3,18	Etilenoglicol (etanodiol)	2,82	Fios de cobre refinado, maior dimensão da sec.transv>6mm	2,77
Ouro em barras, fios, perfis de sec.macica, bulhão dourado	2,48	Outs.papéis/cartões, fibra proc.mec.<=10%, 40<=p<=150g/m2	2,75	Pasta química de madeira, para dissolução	2,67
Propeno (propileno) não saturado	2,21	Éter metil-ter-butilico (mtbe)	2,64	Eletrodos de carvão para uso em fornos elétricos	2,36
Benzeno	2,17	Consumo de bordo - combustíveis e lubrificantes para embarcações	2,29	Cordéis de sisal/outs.fibras "agave", p/atadeiras/enfard	2,10
Pneus novos para automóveis de passageiros	2,08	Outros polietilenos s/carga, d>=0.94, em formas primárias	1,92	Benzeno	1,76

Fonte: Elaborado pelo autor, 2012. Com base em BRASIL, 2012

<sup>7</sup> O ideal seria analisar os anos 1990-2000-2010; que estariam bem distribuídos no período delimitado da pesquisa. Mas a incompatibilidade entre NBM antes de 1997 e NCM depois de 1997 fez com que se escolhesse, acertadamente, somente a comparação entre mesma nomenclatura; neste caso, NCM.

Utilizaram-se para a formulação da Tabela 5 os doze principais produtos exportados de 2010 como base de comparação para os outros anos. Percebe-se com os dados que a concentração da pauta de exportação acentua-se com o passar dos anos, os doze primeiros produtos de 2010 correspondendo a 47% das exportações, quando que em 1997 eram 42%. Sem contar que o peso distribuído entre os principais produtos acaba se concentrando com maior força nos três principais produtos, que em 1997 eram 15,56% do total, em 2000 passam para 21,45% e em 2010 os três principais produtos correspondem por 34,95% das exportações.

A pauta de importações baianas, também utilizando a metodologia de comparar os doze principais produtos de 2010 com 2000 e 1997, apresenta algumas curiosidades, assim como também se percebe certa concentração.

Tabela 6- Principais Produtos Importados - Bahia (1997; 2000; 2010) – Em %

2010		2000		1997	
Produtos	%	Produtos	%	Produtos	%
Sulfetos de minérios de cobre	15,61	Naftas para petroquímica	15,88	Naftas para petroquímica	25,02
Naftas para petroquímica	14,65	Sulfetos de minérios de cobre	11,49	Sulfetos de minérios de cobre	17,06
Automóveis c/motor explosão, 1500<cm3<=3000, ate 6 passag	12,23	Outras naftas	9,45	Óleos brutos de petróleo	6,17
Óleos brutos de petróleo	4,08	Outros veículos automóveis c/motor diesel, p/carga<=5t	9,04	Gasóleo (óleo diesel)	3,53
Outros veículos automóveis c/motor diesel, p/carga<=5t	3,57	Automóveis c/motor explosão, 1500<cm3<=3000, ate 6 passag	8,01	Trigo (exceto trigo duro ou para semeadura), e trigo com centeio	2,11
Outs.grupos eletrog.p/motor diesel, p>375kva, corr.altem	2,42	Gasóleo (óleo diesel)	2,78	Fuel-oil (óleo combustível)	1,86
Cacau inteiro ou partido, em bruto ou torrado	2,10	Cacau inteiro ou partido, em bruto ou torrado	2,68	Malte não torrado, inteiro ou partido	1,41
Trigo (exceto trigo duro ou para semeadura), e trigo com centeio	2,04	Óleos brutos de petróleo	2,49	Tereftalato de polietileno em forma primária	1,16
Outros óleos de "palmiste"	1,33	Trigo (exceto trigo duro ou para semeadura), e trigo com centeio	1,77	Cacau inteiro ou partido, em bruto ou torrado	1,09
Outros motores de explosão, p/veic.cap.87, sup.1000cm3	1,26	Outros querosenes	1,18	Outras gasolinas	0,97
Outros querosenes	1,23	Querosenes de aviação	0,96	Coque de petróleo calcinado	0,91
Outros cloretos de potássio	1,20	Outs.pigmentos tipo rutilo, c/dióxido titânio>=80% seco	0,82	Diidrogeno-ortofosfato de amônio, incl.mist.hidrogen.etc	0,88

Fonte: Elaborado pelo autor, 2012. Com base em BRASIL, 2012

Produtos para petroquímica como a Nafta dominam a pauta de importação da Bahia, assim como outros óleos brutos de petróleo. É interessante de se notar que o trigo sempre figura entre os doze principais produtos importados, fato este que evidencia a escassez da produção desta cultura no Estado, o Brasil por sua vez também é deficiente na produção deste produto, que acaba por vir principalmente da Argentina. O cacau por sua vez era um dos principais produtos exportados pelo Estado, mas, a partir da grande perda de produção por causa do mal da “vassoura de bruxa”, que assola as plantações desde início da década de 90, as exportações foram caindo drasticamente, ao ponto de, como visto a partir de 1997, estar entre os principais produtos importados. Essa importação expressiva ocorre para abastecer a indústria de

chocolate que se instalou no litoral sul do estado, que supre a falta de insumos locais com a importação, principalmente da Costa do Marfim e Indonésia.

A importação de automóveis é fruto de um novo cenário com a instalação da Ford Motors, o aparecimento desse produto entre os doze principais a partir de 2000, como mostra no quadro dois, é efeito principalmente do comércio intrafirma da empresa, especialmente na troca dos diferentes modelos que são produzidos em diferentes países onde ela atua.

Avaliando os principais parceiros comerciais da Bahia, no que se refere às importações e exportações, percebe-se que há uma manutenção relativa de alguns países, como EUA e Argentina, e por outro lado, a ascensão da China, que desponta forte entre os principais parceiros em 2010. Com a análise dos principais parceiros em períodos selecionados entre 1990 e 2010, percebe-se também certa concentração entre os países de origem e destino dos produtos baianos, o que somada com a evidenciada concentração dos produtos da pauta nas Tabelas 5 e 6, se levanta uma preocupação importante, que é sobre a capacidade de adaptação ou resposta rápida da economia do estado a crises no comércio mundial, devido a sua estrutura rígida de comércio.

Tabela 7- Principais Países de Destino das Exportações da Bahia (2010; 2002; 1998; 1992). Em %

2010		2002		1998		1992	
Países	%	Países	%	Países	%	Países	%
ESTADOS UNIDOS	15,86	ESTADOS UNIDOS	33,45	ESTADOS UNIDOS	23,39	ESTADOS UNIDOS	24,30
<b>CHINA</b>	13,11	ARGENTINA	10,11	ARGENTINA	17,32	PAISES BAIXOS (HOLANDA)	12,26
ARGENTINA	12,84	BELGICA	5,78	PAISES BAIXOS (HOLANDA)	7,79	ARGENTINA	7,86
PAISES BAIXOS (HOLANDA)	7,34	MEXICO	5,41	BELGICA	4,68	ITALIA	6,20
ITALIA	4,15	PAISES BAIXOS (HOLANDA)	4,67	JAPAO	4,02	JAPAO	4,43
ALEMANHA	3,82	REINO UNIDO	4,66	REINO UNIDO	2,89	<b>CHINA</b>	3,98
BELGICA	3,07	ITALIA	2,90	ESPANHA	2,85	MEXICO	2,85
MEXICO	2,94	<b>CHINA</b>	2,49	ITALIA	2,53	REINO UNIDO	2,69
COREIA DO SUL	2,59	PORTUGAL	2,41	PORTUGAL	2,48	CHILE	2,48
COLOMBIA	2,27	ESPANHA	2,21	FRANCA	2,30	HONG KONG	2,32
REINO UNIDO	2,19	FRANCA	1,82	COREIA DO SUL	2,18	BELGICA	2,14
PORTUGAL	2,05	CHILE	1,65	CHILE	2,10	ESPANHA	2,11
JAPAO	1,65	ALEMANHA	1,47	INDONESIA	2,10	COREIA DO SUL	1,72
VENEZUELA	1,45	INDONESIA	1,38	ALEMANHA	1,68	PORTUGAL	1,51
FRANCA	1,42	JAPAO	1,28	COLOMBIA	1,51	CANADA	1,38
ESPANHA	1,28	CANADA	1,14	CANADA	1,46	AFRICA DO SUL	1,37
INDONESIA	1,16	COLOMBIA	0,90	SUICA	1,02	ALEMANHA	1,23
SUICA	1,04	NIGERIA	0,80	URUGUAI	0,99	TAILANDIA	1,19
ROMENIA	1,02	INDIA	0,79	<b>CHINA</b>	0,81	URUGUAI	1,06
Total principais	81,26	Total principais	85,33	Total principais	84,10	Total principais	83,10

Fonte: Elaborado pelo autor, 2012. Com base em BRASIL, 2012

A partir dos principais importadores do estado da Bahia no ano de 2010, com corte em 1% de participação nas exportações totais, foram elencados os 19 principais importadores para comparação aos anos seguintes (2002, 1998, 1992). Percebe-se grande concentração do destino das exportações em poucos países, como já levantado anteriormente em relação aos produtos. Os parceiros comerciais se apresentam de certa forma bastante rígida, com poucas

mudanças nos períodos analisados, com EUA, Argentina e Holanda sempre figurando entre os cinco principais. Destaque para os países europeus e Holanda, devido principalmente por ser o porto de entrada da Europa. E da perda de importância dos Estados Unidos, que embora ainda seja o principal destino das exportações em 2010 com mais de 15%, viu perder força em relação à fatia de mercado nos períodos anteriores, sempre acima de 20%.

Sobre a origem das importações, percebe-se os grandes parceiros consolidados como destino das exportações também possuindo fortes valores para origem das mercadorias que chegam ao estado, é o caso de EUA e Argentina, que fortalecem sua expressividade comercial. Chile, como grande fornecedor de cobre também figura em todos os períodos analisados como grande player comercial. Outro fator interessante é a Indonésia, que figura como importante país de origem no final da década de 90 e se mantém até 2010, fruto das importações de Cacau. Vale ressaltar a presença de países africanos e asiáticos na balança comercial do estado, principalmente a forte participação da Argélia nas importações da Bahia; cujos produtos são principalmente derivados de petróleo.

Tabela 8 - Principais Países de Origem das Importações da Bahia (2010; 2002; 1998; 1992). Em %

2010		2002		1998		1992	
Países	%	Países	%	Países	%	Países	%
ARGENTINA	17,79	ARGENTINA	21,97	ESTADOS UNIDOS	17,82	ESTADOS UNIDOS	18,94
CHILE	15,12	ESTADOS UNIDOS	15,86	ARGENTINA	13,17	CHILE	13,65
ARGELIA	11,10	CHILE	6,98	MEXICO	8,58	VENEZUELA	5,17
ESTADOS UNIDOS	8,26	ARGELIA	6,34	ARGELIA	8,31	FRANCA	4,93
<b>CHINA</b>	7,12	INDONESIA	5,41	CHILE	7,46	ALEMANHA	4,93
MEXICO	4,16	ALEMANHA	3,99	COREIA DO SUL	4,51	PERU	4,83
COREIA DO SUL	3,66	MEXICO	3,16	ALEMANHA	4,15	CANADA	4,82
NIGERIA	3,27	SUICA	2,45	VENEZUELA	2,72	ARGENTINA	3,61
NORUEGA	3,27	BELGICA	2,34	CANADA	2,61	ITALIA	2,95
INDONESIA	2,98	VENEZUELA	1,97	INDONESIA	2,29	ARGELIA	2,80
ALEMANHA	2,78	ITALIA	1,78	PERU	2,16	JAPAO	2,72
ESPANHA	1,91	REINO UNIDO	1,73	ITALIA	2,11	REINO UNIDO	2,48
CANADA	1,31	ESPANHA	1,64	MARROCOS	1,95	PAISES BAIXOS (HOLANDA)	1,61
AFRICA DO SUL	1,29	<b>CHINA</b>	1,60	ESPANHA	1,75	AFRICA DO SUL	1,49
JAPAO	1,24	PAISES BAIXOS (HOLANDA)	1,59	JAPAO	1,54	URUGUAI	1,44
ITALIA	1,16	MARROCOS	1,55	NORUEGA	1,12	COLOMBIA	0,92
VENEZUELA	1,03	JAPAO	1,48	SUICA	0,98	<b>CHINA</b>	0,81
Total principais	87,47	Total principais	81,82	Total principais	83,22	Total principais	78,10

Fonte: Elaborado pelo autor, 2012. Com base em BRASIL, 2012

Por fim percebe-se certo grau de concentração tanto nas origens quanto nos países de destino das transações comerciais externas. Nesse sentido, como já comentado, tem-se a Argentina e EUA concentrando grande parte dos fluxos comerciais da Bahia, tendo nos últimos anos a ascensão forte da China. Como percebido nas análises a Argentina começa a despontar forte como grande parceiro comercial a partir de 1992, com a criação e entrada no MERCOSUL; esta relação também pode ser repetida no caso da China e sua associação na OMC em 2001,

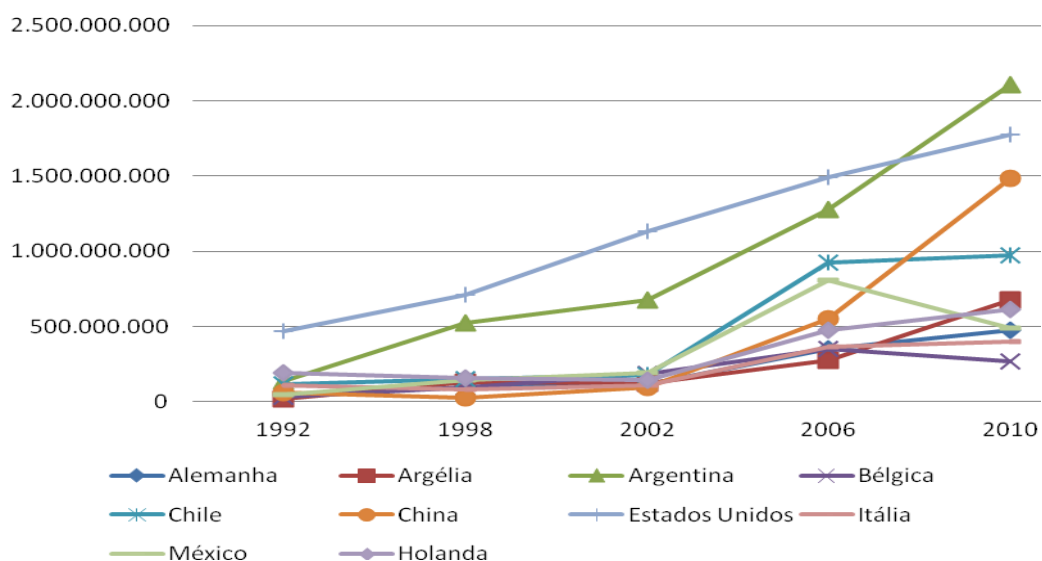
nos dados já analisados percebe-se um deslocamento forte deste país no final da última década.

### 3.3 O COMÉRCIO BAHIA-CHINA

Bahia e China se firmam como importantes parceiros comerciais. Com a consolidação das relações comerciais entre Brasil e China, que vem se tornando fortes parceiros do mundo em desenvolvimento, o estado da Bahia tem bastante a ganhar com a solidificação dessa corrente de comércio, assim como já vem acontecendo nesses últimos anos.

A China historicamente se colocava como origem e destino intermediário e até marginal dos produtos providos e solicitados da economia do estado baiano; todavia, é a partir da abertura econômica Chinesa, e com mais força na abertura gradual do comércio Chinês, onde nitidamente o ponto forte se dá na aceitação do país na OMC, que os produtos baianos passam a ser fortemente demandados pela China, e a oportunidade de importação desse país também se abre fortemente. Assim, se encaminha no início da primeira década de 2000 uma forte ascensão Chinesa no que concerne à posição do país como um dos principais países parceiros comerciais. Este movimento de ascensão é percebido claramente no gráfico abaixo:

Gráfico 11 - Evolução da Corrente de Comércio da Bahia com seus Principais Parceiros Comerciais, em Períodos Distintos (1992; 1998; 2002; 2006; 2010). Em 1 US\$ FOB. Valores Constantes (IPP-EUA; 1995=100)



Fonte: Elaborado pelo autor, 2012. Com base em BRASIL, 2012

A China até a virada do século se colocava no chamado segundo pelotão no volume de comércio. Até então, em relação aos países selecionados, era o sexto parceiro comercial em 1992, o décimo em 1998 e em 2002; com respectivos US\$64, US\$25 e US\$90 milhões de dólares de corrente comercial.

A partir de 2002 a relação comercial com a China se coloca numa rota forte de crescimento e parte para finalizar 2010 como terceiro maior parceiro comercial do estado, com US\$ 1,08 bilhão de dólares em trocas comerciais, atrás apenas de Argentina e EUA, tradicionais parceiros comerciais da Bahia.

A força desse crescimento comercial é tão expressiva a partir do início da década de 2000, que desperta interesse de vários setores da economia em desenvolver missões comerciais para aproveitar as oportunidades formadas nesse que é a mais nova ponte de trocas da economia do estado. O gráfico doze indica quão significativo é a evolução desse novo cenário comercial entre as duas economias.

Gráfico 12 - Balança Comercial Bahia x China(1990 à 2010) – Em Bilhões US\$ FOB. Valores Constantes (IPP-EUA; 1995=100)

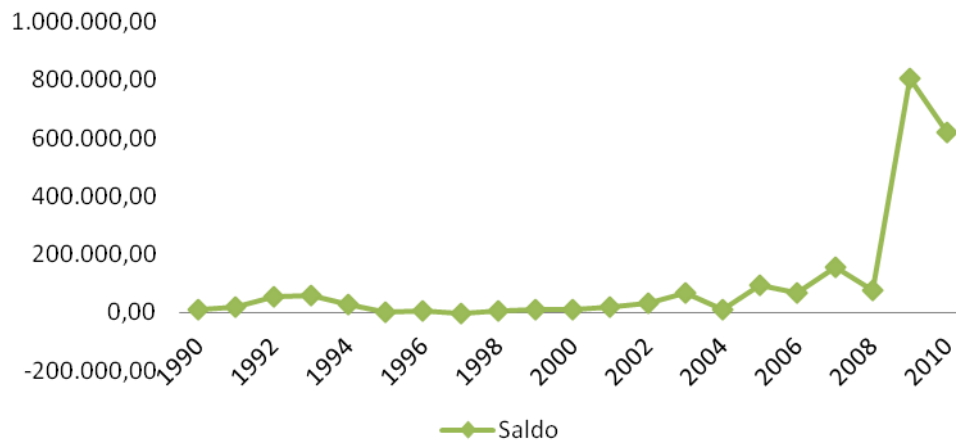


Fonte: Elaborado pelo autor, 2012. Com base em BRASIL, 2012

A relação comercial entre Bahia e China mostra em grande parte superávit para o lado Baiano. Até 2000, quando ainda não são consolidados os produtos de troca nem a questão do volume visto nos últimos anos, a Bahia obteve déficit comercial nos anos de 1995 e 1997, somando US\$ -461 mil e US\$ -4,4 milhões de dólares respectivamente. A partir daí a relação comercial somente aponta superávits, com grande vantagem para commodities agrícolas e minerais. Nesse período o menor saldo positivo foi de US\$ 8,7 milhões em 2004 e o maior se

deu em 2010, com US\$ 620 milhões de dólares de saldo na balança comercial entre Bahia e China. Mais detalhes do saldo da balança no Gráfico 13 em seguida:

Gráfico 13 - Saldo Comercial Bahia x China(1990 à 2010) – Em US\$ 1.000 FOB. Valores Constantes (IPP-EUA; 1995=100)



Fonte: Elaborado pelo autor, 2012. Com base em BRASIL, 2012

O saldo positivo é explicado em parte pelo apetite voraz do país oriental por commodities nos últimos anos, com uma grande necessidade de recursos naturais para suprir sua população e seu crescimento econômico pujante, se vê o estado como forte fornecedor desses itens e demandador de produtos eletrônicos e industriais intermediários.

As exportações para a China são bastante concentradas, sendo que no ano de 2010 os doze principais produtos<sup>8</sup> exportados respondiam por 95% do volume. Apesar da concentração vê-se uma relativa melhora para com os anos anteriores, sendo os três principais produtos responsáveis por 63% do volume exportado em 2010 ante valores acima de 70% em 2000 e 1997.

<sup>8</sup> Os doze principais produtos são os produtos caracterizados pelo SECEX/MDIC pela classificação NCM 8 dígitos, vigente a partir de 1997.



Tabela 9- Principais Produtos Exportados da Bahia para China (1997; 2000; 2010) – Em %

2010		2000		1997	
Produtos	%	Produtos	%	Produtos	%
Pasta quim.madeira de n/conif.a soda/sulfato, semi/branq	27,46	Pasta quim.madeira de n/conif.a soda/sulfato, semi/branq	57,00	Pasta quim.madeira de n/conif.a soda/sulfato, semi/branq	53,42
Pasta química de madeira, para dissolução	18,70	Mistura de isômeros de diisocianatos de tolueno	10,35	Cimetidina e seus sais	12,03
Outros grãos de soja, mesmo triturados	17,82	Policloreto de vinila, obt.proc.suspensao, forma primária	9,15	Polietileno sem carga, densidade<0.94, em forma primária	7,68
Catodos de cobre refinado/seus elementos, em forma bruta	17,29	Óleo de soja, em bruto, mesmo degomado	8,53	Fibras acrílicas ou modacrílicas, cardadas, etc.p/fiação	7,44
Algodão simplesmente debulhado, não cardado nem penteado	5,08	Cimetidina e seus sais	5,73	Butanona (metiletilcetona)	5,59
Acrilonitrila	2,17	Couro/pele bovina, prepar.apos curtim.plena flor, c/acab.	3,16	Pele em bruto, de bovino, inteira, divid.s/flor, fresca, etc	3,28
Desperdícios e resíduos, de cobre	2,00	Eletrodos de carvão para uso em fornos elétricos	2,02	Tetracloroetileno (percloroetileno)	2,92
Octanol (álcool octílico) e seus isômeros	1,85	Pasta química de madeira, para dissolução	2,01	Granito talhado ou serrado, de superfície plana ou lisa	1,75
P-xileno	1,28	Granito em bruto ou desbastado	0,96	Policarbonatos em formas primárias	1,47
Álcool isobutílico	0,85	Granito cortado em blocos ou placas	0,62	Outros polietilenos s/carga, d>=0.94, em formas primárias	1,33
Outs.fib.têxteis veg.estopas, desperd.trab.	0,78	Outros granitos trabalhados de outro modo e suas obras	0,27	Copolímero etileno/acetato vinila, em outs.formas primar	1,10
Outs.couros/peles, int.bovinos, prepar.etc.	0,58	Copolímero etileno/acetato vinila, em outs.formas primar	0,17	Polietileno linear, densidade<0.94, em forma primária	0,76

Fonte: Elaborado pelo autor, 2012. Com base em BRASIL, 2012

Como percebido no quadro a China é demandante principalmente de commodities minerais e agrícolas, sendo forte a demanda por derivados de celulose. O percentual em 1997 e 2000 estava acima de 50%, regredindo para 27,5 % em 2010. A queda na participação não é fruto de uma queda no volume e sim de um crescimento menos expressivo em relação aos demais principais produtos exportados que cresceram fortemente, como soja, algodão e derivados da cana-de-açúcar.

As importações baianas da China passaram por um processo de desconcentração, sendo um indicador do aumento da dinâmica do comércio entre as duas economias, uma vez que se percebe uma abertura do leque de produtos tanto na exportação como na importação, fica claro que a diversificação é fruto de uma maior interação comercial, abrindo campos de trocas em áreas pouco exploradas na corrente de comércio bilateral.

Como percebido no quadro abaixo, os doze principais produtos importados em 2010 representam 31% do volume, concentração bem menor quando comparado aos 63% dos doze principais em 2000 e os 67% em 1997.

Tabela 10- Principais produtos Importados da China pela Bahia (1997; 2000; 2010) – Em %

2010		2000		1997	
Produtos	%	Produtos	%	Produtos	%
Tela p/microcomputadores portáteis, policromática	4,71	Apars.de reprod.indir.de fotocopia monocrom.eletrostat.	10,58	Coques de hulha, de linhita ou de turfa	12,61
Outros aparelhos videofônicos de gravação/reprodução	4,32	Tubos de visualiz.dados graf.em cores, tela fosforica,	10,25	Contadores de líquidos, peso <= 50kg	9,49
Outras unidades de discos ópticos	3,22	Unidades de discos ópticos, para leitura de dados	7,60	Tubos e perfis ocios, de ferro fundido	8,06
Outs.apars.recept.radiodif.comb.apars.s om, pilha/eletr.	2,43	Coques de hulha, de linhita ou de turfa	6,92	Outs.ésteres fosfóricos, seus sais, deriv.halogenados, etc	7,27
Outros motores eletr.de corrente alternada, pot<=37.5w	2,37	Sulfato dissódico anidro	5,59	Unidades de discos ópticos, para leitura de dados	7,12
Lâmpadas/tubos descarga, fluorescente, de catodo quente	2,12	Outras partes e acess.p/bicicletas e outras ciclos	4,66	Gabinete c/fonte de aliment.p/maqs.automat.proc.dados	4,53
Apars.telefon.por fio	2,10	Abrigos para esportes, de malha de fibras sintéticas	4,06	Outras quinonas	4,28
Outras máquinas e aparelhos mecânicos c/função propria	2,09	Calçados de couro reconst.sola exter.de borracha/plast.	3,06	Irrigadores e sistemas de irrigação, por aspersão	3,44
Outras partes e acess.p/máquinas automat.proc.dados	2,04	Gabinete c/fonte de aliment.p/maqs.automat.proc.dados	2,97	Tubos de visualiz.dados graf.em cores, tela fosforica,	3,10
Tubos de cobre refinado, não aletados nem ranhurados	2,02	Brinquedos de rodas para crianças e carrinhos para bonecos	2,61	Co-processadores, tecn.mos, montados, p/montag.em superf.	3,05
Outros circuitos integrados	1,98	Outros retificadores (conv.eletr.)	2,57	Transformador eletr.pot<=1kva, saida horiz.>18kv, etc.	2,33
Unidades de discos magnéticos, para discos rígidos	1,90	Luvas, etc.de malha, impregnadas, etc.de plástico/borracha	2,39	Outros reveladores para uso fotográfico	2,04

Fonte: Elaborado pelo autor, 2012. Com base em BRASIL, 2012

A pauta de importação da China nitidamente se concentra em produtos eletrônicos, com também participação significativa de máquinas e equipamentos. Sobre a concentração dos três principais produtos importados, percebe-se novamente uma desconcentração ao passar pelos períodos analisados, com 2010 aparecendo 12% de concentração, uma queda forte em relação a 2000, que concentra 28% da pauta nos três principais produtos, e ainda diferença mais forte para 1997, que apresentava 30% de concentração. Ocorre também nesse período uma mudança importante entre os principais produtos importados; em 1997 era importado da China principalmente material para o polo petroquímico e outros equipamentos/insumos para indústria de base, mas em 2000 aparecem com forte significância os produtos eletrônicos, principalmente destinados ao polo de informática de ilhéus, e, em 2010 os produtos eletrônicos são grande maioria e sobrepõem seu peso nas importações da China.

As Trocas comerciais então vão se desenhando nos últimos anos no sentido que a Bahia vai exportando commodities agrícolas e minerais e importando máquinas & equipamentos, e bens intermediários para indústria local. É fato visto na sequência exposta até então a grande ascensão da corrente comercial entre as duas economias e a importância da China como força gravitacional comercial nos últimos anos. Para dar mais respaldo a análise dos dados expostos busca-se a economia aplicada, com uma versão do modelo gravitacional e a análise dos resultados estatísticos obtidos.

## 4 MODELO GRAVITACIONAL

O modelo econométrico foi a ferramenta utilizada para lançar luz em resposta à hipótese levantada e relativamente confirmada pela análise dos dados recentes da relação comercial Bahia e China; a entrada da China na OMC foi de forma bastante importante para uma virada em termos de relevância da China como parceiro comercial do estado. O modelo utilizado para fazer o teste é o modelo gravitacional, bastante utilizado em trabalhos que tentam descrever impactos comerciais nas relações e formações de blocos econômicos.

O capítulo que discorre a seguir é desenvolvido em uma revisão breve do modelo, para então seguir uma pequena revisão teórica dos modelos de regressão econométricos e seus pressupostos.

### 4.1 REVISÃO DA LITERATURA

O modelo gravitacional, com origem na Lei de Gravitação Universal de Newton, foi inicialmente utilizado em economia para avaliar o fluxo de comércio bilateral entre países. A questão central do modelo está na força de atração com relação à massa e distância entre objetos, sendo que a adaptação ao comércio se deu a partir da perspectiva de que o fluxo de comércio é diretamente influenciado pela renda dos países e inversamente pela distância geográfica entre eles. Considera-se quando na análise temporal de comércio entre duas forças gravitacionais, a variável distância seja constante, já que a distância física se mantém a mesma ao longo do tempo, e pela dificuldade de se medir os ganhos de desenvolvimento logístico durante o passar do tempo. Por outro lado, a variável distância entre as forças gravitacionais ganha bastante significância em análise de *cross-section*, ao desenvolver o modelo comparando o fluxo de comércio entre uma força gravitacional com uma gama de outras forças gravitacionais.

A analogia com as forças gravitacionais, já tem seu uso nas ciências sociais desde meados do século XIX. Segundo (MACHADO, 1996) C.H. Carey explicava os fenômenos migratórios através da seguinte equação:

$$(1) \quad M_{ij} = \frac{N_j \cdot f(Z_i)}{D_{ij}}$$

Onde:

$M_{ij}$  = migração da região i para a região j

$N_j$  = população da região j

$D_{ij}$  = Distância entre as regiões i e j

$F_{(Z_i)}$  = força atrativa da região i

Neste modelo a migração é explicada pelo tamanho da população de destino da migração e pela força econômica (potencialidades) do novo destino. E a distância do destino é o fator que dificulta a migração pela região de origem.

Segundo Machado (1996) quem por fim introduziu o modelo gravitacional na ciência econômica foi Isard (1960), que adentrou no âmbito da economia regional, utilizando o rendimento do trabalhador como medida de massa atrativa, pois uma região teria tanto mais poder para atrair um cidadão quanto maior fosse seu produto.

Para Africano e Magalhães (2005), quando começaram a ser difundidos, os modelos gravitacionais receberam diversas críticas em função da falta de fundamentos teóricos para a equação gravitacional. No entanto, diversos trabalhos para o comércio e Investimento Externo Direto (IED) provaram ser esta uma eficiente forma de captar tanto os efeitos sobre o comércio quanto os determinantes do IED nas economias, de forma que, nos anos 1990, diversas aplicações do modelo gravitacional foram testadas para conjuntos de países, com análises *cross-section* não apenas para o fluxo de comércio, mas também como modelo para os determinantes de IED, demonstrando serem eficientes.

A diferente gama de autores como também as diferentes formas de abordagem foram bastante corriqueiras, e ainda o são, quando pensamos em análise de modelos gravitacionais. Vale a pena recorrer novamente a Machado (1996), citando Wang e Winters (1991), que pretenderam estimar o potencial do comércio do Leste Europeu com o resto do mundo logo após a queda da “cortina de ferro”, utilizando-se ainda a população compreendida na amostra e não os rendimentos *per capita*. Já Baldwin (1993) apresentou um estudo apenas focado no comércio do Leste Europeu com restante da Europa. O autor preferiu utilizar o rendimento *per capita* – que no caso do país importador seria a medida de riqueza, e no país exportador seria o indicativo da variedade de sua produção. Apesar dessas e de outras diferenças como,

por exemplo, nas variáveis alternativas, é notória a semelhança nos resultados decorrentes da estimação dos modelos. Ambos os estudos apontam para aumentos dos fluxos de comércio entre os países do Ocidente e os do Leste Europeu. No entanto evidenciou-se que o comércio entre os países do Leste Europeu não teria o mesmo potencial, isto porque nas últimas décadas houve um desvio de comércio entre os países do Leste para com suas “novas fronteiras”, buscando novos mercados no Ocidente, demonstrado nos estudos.

Voltando ao início das discussões do modelo gravitacional, foi a partir 1979, mas em especial com o modelo de equilíbrio geral discutido por Helpman e Krugman (1985), que a equação gravitacional recebeu um fundamento teórico mais sólido. Considerando o caso em que existem vários países ( $T > 2$ ), fatores de produção e bens. Dividiu-se os bens em dois grupos: um possui bens homogêneos produzidos sob rendimentos constantes de escala ( $K_H$ ) e o outro bens diferenciados produzidos sob rendimentos crescentes de escala ( $K_D$ ). Visto que, devido à permanência de preferências idênticas e homotéticas, a cada país corresponde uma cota constante no consumo de cada bem ( $S_{1t} = S_{2t} = \dots = S_{kt} = S_t$ , com  $t=1,2,\dots,T$ ), o volume mundial de comércio, definido por forma a igualar as exportações mundiais, poderá se calcular da seguinte fórmula:

$$(2) \quad VT = \sum_{t=1}^T T \sum_{k=1}^{K_h} H \max(p_k q_k^t - s^t p_k Q_k) + \sum_{t=1}^T T \sum_{k=1}^{K_d} D[(1 - s^t) p_k q_k^t]$$

$VT$  - Volume total de comércio

$p_k$  - Preço do bem k

$q_k^t$  - Produção do bem k realizado no país t

$Q_k$  - Produção mundial do bem k

$s^t$  - Consumo do bem k pelo país t

Para simplificar o tratamento matemático da equação, assume-se completa especialização na produção de bens homogêneos, o que reduz (2) a:

$$(3) \quad VT = \sum_{t=1}^T T \sum_{k=1}^{Kd} D[(1 - s^t)p_k q_k^t]$$

De onde se deriva:

$$(4) \quad VT = \left[ 1 - \sum_{t=1}^T T (s^t)^2 \right] PIB^M$$

Estabelece-se deste modo uma relação em que o número de variáveis é proporcional aos recursos, aproximados pelo PIB, e em que o volume de comércio é uma fração do produto mundial, fração que se apresenta sob forma de uma medida de dispersão do tamanho relativo dos países.

Este resultado, em que a semelhança de dimensão dos países explica o volume de comércio, parece bastante distante das conclusões dos modelos gravitacionais. No entanto, como cada país  $t$  consome uma fração  $S_i$  de cada bem que é produzido a nível mundial e exporta uma fração  $(1 - S_i)$  de cada bem que produz internamente, sendo uma fração  $S_j$  da sua produção exportada para o país  $j$ , as exportações de  $i$  para  $j$  são dadas por:

$$(5) \quad X_{ij} = S_j PIB_i$$

O que permite encontrar:

$$(6) \quad X_{ij} = S_j S_i PIB^M = S_i PIB_j$$

Que é a forma mais simples das equações gravitacionais.

Helpman e Krugman chegaram a um resultado essencial aos modelos gravitacionais mas muito difícil de obter através da teoria das vantagens comparativas: os fluxos bilaterais de comércio dependem da dimensão dos países intervenientes.

Este modelo permite ainda inferir que a equação gravitacional tem maior poder explicativo quanto maior for a importância de setores caracterizados por economias de escala internas à empresa e quanto maior for o grau de diferenciação dos produtos.

Diversas formulações do modelo gravitacional foram aplicadas para conjuntos de países, com análises cross-section não apenas para o fluxo de comércio mas também como modelo para os

determinantes do IED. Bewan e Estrin (2000) destacam que a distância – variável gravitacional – aumenta os custos de transporte, a comunicação e o fluxo de informações devido às diferenças culturais e de idiomas, além de aumentar os custos de informações acerca das leis, sistema tributário e demais regulamentações do país de destino do investimento. É corriqueiro ver nos modelos gravitacionais que estudam IED uma gama maior de variáveis explicativas, como câmbio e juros, que são metodologicamente mais condizentes para as hipóteses que determina o Investimento Externo Direto.

Já os modelos para determinantes de fluxo de comércio se inserem algumas variáveis, às vezes de acordo com os dados disponíveis, tipo de foco que quer se dar no tratamento da pesquisa, ou até por parte de escolha unilateral dos autores. É o caso do modelo para averiguar a interação comercial entre Europa e Mercosul de Martinez-Zarzoso e Nowak-Lehmann (2003), que inserem variáveis como infraestrutura, taxa de juros e taxas de câmbio. Ambas variáveis importantes para enriquecimento do modelo e de informações para o estudo, apesar disso, os autores confirmam os estudos recorrentes avaliando que as variáveis bases do modelo são basicamente uma função dos rendimentos, suas populações, suas distâncias geográficas e um conjunto de variáveis dummies.

## 4.2 FORMALIZAÇÃO DO MODELO TEÓRICO

O modelo gravitacional se apresenta a seguir em dois modelos econométricos para identificar a análise de convergência comercial entre Bahia e China (modelo I) e a importância da China como membro da OMC no comércio exterior da Bahia (modelo II).

### 4.2.1 O Modelo I: Intensidade de Comércio entre Bahia e China

Um modelo que se aproxima do objetivo de análise de integração é desenvolvido a partir dos trabalhos em Brada e Méndez (1985). Os autores trabalharam testando a integração comercial entre países medindo a intensidade após a integração. Adaptando-o para este trabalho, faz-se uso como a região *i* a Bahia e a região *j* sendo a China. O objetivo do modelo é averiguar se a entrada da China na OMC foi impactante para o comércio exterior baiano através de uma elevação significativa no volume de transações. Introduce-se uma variável binária para indicar a mudança qualitativa na regressão, que será utilizado para checar a hipótese levantada.

O modelo log-linear está especificado como segue:

$$(7) \quad \ln M_{ij} = \ln G - \ln D_{ij} + \beta_1 \ln \left( \frac{Y_{it}}{N_{it}} \right) + \beta_2 \ln \left( \frac{Y_{jt}}{N_{jt}} \right) + \beta_3 K_t + \varepsilon_t$$

Mantendo a variável distância fixa:

$$(8) \quad \ln M_{ij} = \beta_0 \ln O + \beta_1 \ln \left( \frac{Y_{it}}{N_{it}} \right) + \beta_2 \ln \left( \frac{Y_{jt}}{N_{jt}} \right) + \beta_3 K_t + \varepsilon_t$$

a) Variável Corrente de Comércio -  $\ln M_{ij}$ .

A variável Corrente de Comércio do estado da Bahia é o logaritmo natural do fluxo de comércio entre a Bahia e a China no período de 1990 a 2010. São feitas duas regressões adicionais pelo mesmo modelo utilizando a variável exportação e as importações, ambas as regressões adicionais são utilizadas para dar mais força ao teste da hipótese de crescimento da importância do comércio entre os dois países. A medida é feita em FOB (*free on board*) que representa o preço final da mercadoria sem inclusão de fretes em dólares tendo como base o ano de 1995. O ano base se fez pela consolidação do plano Real, e o índice deflacionado é o índice de preços ao produtor dos Estados Unidos (IPP), escolhido devido à precificação internacional ao qual a maioria dos produtos exportados baianos é cotada. A base de dados foi extraída de estudos da SEI (Superintendência de Estudos Econômicos da Bahia) com dados do MDIC-SECEX (Secretaria da República do comércio exterior).

b) Variável constante -  $\ln O$ .

É o logaritmo natural da constante que inclui os efeitos do comércio que são independentes da renda mais o fator distância.

c) Variável *Renda per Capita Bahia* -  $\ln \left( \frac{Y_{it}}{N_{it}} \right)$

Logaritmo natural da renda per capita da Bahia. A Variável de Produto Interno Bruto da Bahia foi extraída de dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), extraídos da SEI-BA (Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia) pelos dados de Paridade de Poder de Compra (PPC) e convertidos em dólares americanos a preços de 1995. Baseadas no modelo gravitacional, as variáveis servem para auferir a força de gravitação do produto de cada país para o comércio bilateral.



d) Variável *Renda per Capita China* -  $\ln\left(\frac{Y_{jt}}{N_{jt}}\right)$

Logaritmo natural da renda per capita da China. A Variável de Produto Interno Bruto da China foi extraída de dados publicados pelo World Bank – Banco Mundial, já medidos pelo PPC – Paridade do Poder de Compra, e com dados populacionais extraídos do InedxMundi, baseados em dados da CIA Factbook, e convertidos em dólares americanos a preços de 1995. Baseadas no modelo gravitacional, seguindo a mesma conotação da renda per capita da Bahia, as variáveis servem para auferir a força de gravitação do produto de cada país para o comércio bilateral.

e) Variável *Dummy*  $K_t$

Testadora de hipótese é a variável *dummy* que deve indicar uma mudança qualitativa com a introdução da China na OMC.

f)  $\varepsilon_t$ .

A variável  $\varepsilon_t$  é uma variável aleatória ou perturbação estocástica. Deve apresentar as características desejáveis para um modelo de regressão estimado por mínimos quadrados ordinários; normalmente distribuída, com média igual a zero, com variância constante e que não haja autocorrelação entre as perturbações.

g)  $\beta_0$

O parâmetro  $\beta_0$  representa a proxy da força gravitacional, postula-se haver um nível de comércio positivo independente que incorpora fatores não especificados no modelo e também uma aproximação da variável distância, que é vista como a resistência ao comércio entre os países estudados.

h)  $\beta_1$

O parâmetro mede a elasticidade-renda do fluxo de comércio, indicando que as variações no fluxo de comércio Bahia-China reagem de forma direta às variações da renda per capita da Bahia. O sinal esperado deve ser positivo.

i)  $\beta_2$

Este parâmetro mede a elasticidade-renda do fluxo de comércio, indicando que as variações no fluxo de comércio China-Bahia reagem de forma direta às variações da renda per capita da China. O sinal esperado deve ser positivo.

j)  $\beta_3$

Deve possuir sinal positivo e ser significativo

A Variável dummy é a testadora da hipótese. Esta variável assume os valores de 0 e 1, a medida em que os dados se encontram antes e depois do ano em estudo (2001), respectivamente.

Acredita-se que a influência chinesa a partir da entrada na OMC é de fato impactante para o fluxo comercial entre Bahia e China. O tratamento desta variável irá confirmar a hipótese. Está se postulando que o efeito das rendas per capita é o mesmo em ambos os períodos, mas que a integração da China à OMC aumentou significativamente o nível de comércio.

Para critérios de análise:

$K_t = 1$  Integração da China na OMC, abrangendo os anos de 2001 a 2010.

$K_t = 0$  Não integração da China na OMC, anos 1990 a 2000.

H0:  $\beta_3 = 0$  (Não intensificou o comércio com a China).

Na hipótese de  $K_t < 0$ : temos uma relação inversa, e quanto maior for o seu valor estimado menor será o impacto da integração chinesa no fluxo de comércio entre Bahia e China. A entrada da China na OMC não intensificou o comércio com a Bahia.

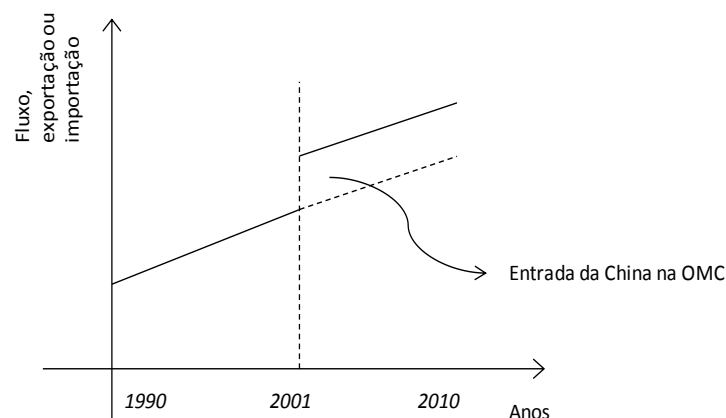
H1:  $\beta_3 \neq 0$  (Intensificou o comércio com a China).

Na hipótese de  $K_t > 0$ : temos uma relação direta, e quanto maior for o seu valor estimado maior será o impacto do processo de integração chinesa no fluxo de comércio entre Bahia e China. A entrada da China na OMC intensificou o comércio com a Bahia.

A rejeição da hipótese nula (H0) significa que a integração da China na OMC, por si só, provocou um aumento significativo das exportações e importações da Bahia com a China,

umentando por conseguinte, a corrente de comércio entre os dois países. O fator de mudança para a corrente de comércio entre os dois países pode ser melhor interpretado através do Gráfico 14 baseado em Almeida (2001) que estudou o comportamento esperado entre o comércio da Bahia com o MERCOSUL<sup>9</sup>. Uma interpretação qualitativa da variável dummy indica que houve um deslocamento na equação do modelo, o que sustenta um fator de mudança significativo entre o comércio Bahia-China após 2001.

Gráfico 14 - Comportamento Esperado do Comércio entre Bahia e China nos anos de 1990 - 2010



Fonte: Adaptado de ALMEIDA, 2001

O modelo terá seu mérito em avaliar o comportamento das variáveis no período considerado, indicando, através de uma dummy positiva, que houve um deslocamento positivo significativo da corrente de comércio independente das variáveis da renda per capita nas regiões. Para maior clareza foram repetidas as regressões para importação e exportação, assim os mesmos testes foram aplicados e a interpretação e as medidas são as mesmas para a equação da variável corrente de comércio.

#### 4.2.2 O Modelo II – Importância de Comércio entre Bahia e China

O segundo modelo foi proposto para buscar confirmar a importância da entrada definitiva da China como player mundial para o comércio exterior baiano em comparação com outras unidades de força. Esta análise pode ser feita com o modelo gravitacional através dos dados cross-section. Neste caso a distância passa agora a ser considerada como variável e a renda da

<sup>9</sup> O trabalho de Almeida (2001) procurou averiguar se a criação do MERCOSUL foi benéfica para o aumento do fluxo de comércio da Bahia com os países membros do bloco.

Bahia deixa de ser uma variável e passa a ser uma constante. A equação expõe o modelo que será aplicado.

$$(9) \quad \ln M_{ij} = \ln G + \gamma_1 \ln Y_i + \theta_1 \ln Y_j - \theta_2 \ln D_{ij} + \theta_3 T_w + \varepsilon$$

As séries estão em cross-section como foi exposto anteriormente. A variável Renda da Bahia ( $Y_i$ ) é fixa se incorporando na constante gravitacional, então,  $\ln Q = \ln G + \ln Y_i$ , a equação final da regressão é dada a seguir:

$$(10) \quad \ln M_{ij} = \theta_0 \ln Q + \theta_1 \ln Y_j - \theta_2 \ln D_{ij} + \theta_3 T_w + \varepsilon$$

Sobre as variáveis:

a) Variável Corrente de Comércio –  $\ln M_{ij}$ .

É o logaritmo natural da corrente de comércio da Bahia para um país j em um dado ano, é medido em dólares correntes no fim do período.

b) Variável constante -  $\ln Q$

É a constante que capta os efeitos do comércio que são independentes da renda do país, da distância e do PIB Bahia.

c) Variável Renda do país j -  $\ln Y_j$

É o logaritmo natural da renda do país j medida pelo PIB em dólares corrente capturados no fim do período. O país j é um país escolhido que manteve uma corrente de comércio considerável com a Bahia no ano.

d) Variável Distância -  $\ln D_{ij}$

É o logaritmo natural da distância entre Bahia e o país j. A variável distância foi medida em quilômetros em relação às capitais. A medida foi feita através das referências de latitude e longitude, por uma reta imaginária. Apesar de um cálculo de distância através do custo de

frete ser mais realista em termos de fluxo comercial, acredita-se que a distância em quilômetros é uma aproximação razoável da resistência ao comércio que é especificada no modelo. A dificuldade das rotas comerciais, tanto na diferença entre o modo (se marítima, terrestre ou aérea) como nos diferentes preços praticados devido à concorrência são outros fatores que direcionam o uso da distância em quilômetros nesta variável.

e) Variável  $T_w$

É a variável dummy qualitativa do modelo, que representa o fluxo de comércio com a China em relação a uma cesta de outros países que comercializam com a Bahia.

f) Variável  $\varepsilon$

É a variável aleatória e supõe-se que apresente todas as características desejáveis para o modelo estimado pelo método dos mínimos quadrados ordinários.

g)  $\theta_0$

Este parâmetro tem sinal positivo, postula-se que há um nível de comércio positivo independente e o PIB da Bahia também é positivo aumentando a certeza do sinal do parâmetro.

h)  $\theta_1$

O parâmetro mede a elasticidade-renda da corrente de comércio e o sinal esperado é positivo, indicando que as variações da renda dos países têm um efeito direto no fluxo de comércio.

i)  $\theta_2$

Este parâmetro mede a elasticidade da corrente de comércio com relação à distância. O sinal deve ser negativo, pois uma maior distância implica maiores custos e, portanto, maior resistência ao fluxo de comércio.

j)  $\theta_a$

Este parâmetro deve ser significativo e positivo.

A amostra varia de acordo com o ano de regressão, sendo que foram feitas regressões para cinco anos distintos. A escolha dos anos se deu de acordo com a cronologia das datas importantes pela análise do autor. Foram escolhidos dois anos antes da entrada da China na OMC para a regressão, um em 1992, dois anos antes do plano real e recém abertura comercial brasileira, outro em 1998, buscando captar os efeitos de uma moeda mais forte e uma economia mais internacionalizada; 2002 por ser um ano depois da entrada da China na OMC, 2006, e finalizando com 2010, último ano do período de análise temporal.

A variável corrente de comércio e PIB foi medida em dólares em moeda corrente no final do período. Os dados em cross-section permitem a comparação em termos correntes, pois são colhidos em um mesmo período o que evita problemas do tipo de mudanças cambiais das medidas, conforme detalhamento das séries nos anexos deste trabalho. Na comparação entre os valores absolutos dos diferentes anos não é possível captar a evolução quantitativa, mas apreender as mudanças de caráter qualitativo.

O interessante que esta regressão nos traz é a medição se a China é significativamente importante quando são analisados uma seleção de outros países que mantêm uma relação de comércio com a Bahia em um dado ano. Assim a variável  $\ln M_{ij}$  indica o fluxo de comércio da Bahia para um país como a França em um dado ano e assim para todos os outros países colhidos na amostra e para outras variáveis.

A variável dummie é especificada da seguinte maneira:

$T_w = 0$  Todos os países da amostra menos a China

$T_w = 1$  China.

$H_0: \theta_a = 0$  (Indica que a China não é relevante para o conjunto do comércio exterior baiano).

$H_1: \theta_a \neq 0$  (A China é relevante para o conjunto de comércio exterior baiano).

A rejeição da hipótese nula ( $H_0$ ) determina que a China é qualitativamente importante para o comércio exterior da Bahia. Caso a dummy seja significativa indica uma relevância do país quando se avalia todo o comércio exterior baiano. Não significa dizer que ele é mais ou menos importante no conjunto do fluxo de comércio, mas que seus países mantêm uma relação qualitativa que vai além do tamanho de suas economias e da distância em relação à Bahia.

## 5 ANÁLISE DOS RESULTADOS

O capítulo expõe os resultados e a análise das regressões estimadas nos modelos I e II, de acordo com a metodologia e as especificações anteriormente apresentadas.

### 5.1 MODELO I: INTENSIDADE DE COMÉRCIO ENTRE BAHIA E CHINA

Os resultados que tratam das regressões econométricas em séries históricas podem ser vistos na Tabela 11. A análise mostra o desempenho do comércio da Bahia com a China no que tange à sua intensidade, o objetivo é avaliar se houve algum impacto com entrada da China na OMC em 2001 no comércio com o estado da Bahia.

Tabela 11 - Resultados das Regressões em Séries Históricas de 1990 a 2010

Equação/Variável exógena	Constante $\beta_0$	$\ln(Y_{it}/N_{it})$ $\beta_1$	$\ln(Y_{jt}/N_{jt})$ $\beta_2$	$K_t$ $\beta_3$	R <sup>2</sup>	F
Exportações	-22,19 (-1,85) <sup>b</sup>	6,79 (2,69) <sup>a</sup>	-1,94 (-1,59)*	1,13 (1,83) <sup>b</sup>	0,80	23,83
Importações	-14,49 (-1,55)*	3,56 (1,81) <sup>b</sup>	0,31 (0,33)*	0,95 (1,98) <sup>b</sup>	0,91	59,64
Corrente de Comércio	-17,64 (-1,85) <sup>b</sup>	5,59 (2,65) <sup>a</sup>	-1,22 (-1,29)*	1,05 (2,03) <sup>b</sup>	0,86	35,74

Fonte: Regressão no Anexo B. Elaborado pelo autor, 2012

Nota: 1) Valores da estatística t entre parênteses

2) \* mostra os valores de t não estatisticamente diferentes de zero.

3) Letras a e b indicam que os valores da “estatística t” são significativamente diferentes de zero a 5% e 10% respectivamente.

#### 5.1.1 Análises de Testes e Variáveis

Os resultados dos testes Dickey-Fuller e Phillips-Perron das cinco séries históricas das variáveis das regressões – Exportações, Importações, Corrente de Comércio, Renda per capita da Bahia, e Renda per capita da China – são não estacionários, ou seja, não rejeitam a hipótese nula de que a série possua raiz unitária, que num primeiro momento pode identificar uma regressão espúria. Porém, segundo Wanderley e outros (2003, pg. 333), sua combinação linear pode ser estacionária, aplicando-se o teste de Engle-Granger para testar a cointegração, verificou-se, pelos valores críticos de Dickey-Fuller, que os resíduos gerados pela regressão não possuem raiz unitária e, portanto, estacionários, e as séries são cointegradas. Segundo



Engle e Granger (1987): “Se duas séries não estacionárias formarem um vetor de coeficientes que gerem resíduos estacionários, diz-se que estas séries cointegram. As séries não estacionárias são, então, ditas integradas de ordem um, enquanto que as séries estacionárias são ditas integradas de ordem zero”. Logo, pelo teorema, a presença de raízes unitárias nas séries não impede, em princípio, o uso das séries sem modificações, pois com cointegração a relação é estatisticamente confiável.

Foram introduzidos dois testes distintos para averiguar o problema quanto à autocorrelação dos resíduos, o teste de Durbin-Watson (DW) e o de Breusch-Godfrey (BG). Utilizando o nível de significância de 1% para o teste DW<sup>10</sup> a regressão de exportações caiu na região inconclusiva, utilizando-se o teste de Breusch-Godfrey (BG) para se ter um critério conclusivo, pode-se afirmar que não se rejeita a hipótese nula com apenas 1% de probabilidade. Para a regressão de importação (variável dependente importações) os valores da estatística Durbin-Watson (DW) não rejeitam a hipótese de independência dos resíduos. Uma vez que  $d=1,57 \in [1.41, 2.59[$ , sendo um valor entre o intervalo  $[dU, 4-dU[$ , não se rejeita a hipótese  $H_0$  de independência. Podemos admitir que os erros são independentes, ou seja, não há autocorrelação dos resíduos. Para a regressão com a variável dependente corrente de comércio o teste Durbin-Watson (DW) fica no limite do intervalo de região inconclusiva, sendo que o teste complementar de Breusch-Godfrey (BG) aponta para rejeição da hipótese nula de não autocorrelação dos resíduos. Apesar do teste desta última variável dependente estar no limite da rejeição, não se considera uma deficiência do estudo haja vista que se busca concentrar os esforços na variável binária do modelo.

Para verificar a normalidade dos resíduos foi utilizado o teste de Jarque-Bera (JB). A estatística de Jarque-Bera é baseada nas diferenças entre os coeficientes de assimetria e curtose da distribuição observada da série e da distribuição normal teórica. Ela serve para testar a hipótese nula de que a amostra foi extraída de uma distribuição normal. Sob a hipótese nula de distribuição normal, a estatística Jarque-Bera tem distribuição qui-quadrado com dois graus de liberdade. Uma probabilidade pequena (isto é, um valor de probabilidade JB próxima de zero) significa que a hipótese de normalidade deve ser rejeitada. Segundo dados estatísticos no Anexo B deste trabalho, em todas as equações a hipótese nula de normalidade não pode ser rejeitada porque o valor de p é relativamente elevado fora dos níveis críticos.

---

<sup>10</sup> Os dados dos testes econométricos se encontram nos apêndice deste trabalho

Para averiguar o problema de heterocedasticidade nas regressões de séries temporais procurou-se usar o teste de Breusch-Pagan. Este teste é importante pois como se está investigando uma mudança estrutural em dois períodos é preciso postular que as variâncias são constantes. O teste de Breusch-Pagan é bastante utilizado para testar a hipótese nula de que as variâncias dos erros são iguais (homoscedasticidade) versus a hipótese alternativa de que as variâncias dos erros são uma função multiplicativa de uma ou mais variáveis. No caso das equações não é possível rejeitar a hipótese nula de homoscedasticidade dos erros com um nível de significância bastante elevado, expresso pela probabilidade  $p$ , portanto não há indícios de heterocedasticidade nas regressões por esse teste. O teste de White para homoscedasticidade também mostrou que não é possível rejeitar a hipótese nula de homoscedasticidade nas três equações especificadas.

O coeficiente de determinação  $R^2$  mostrou-se elevado nas três regressões, bem como os resultados da estatística  $F$ , mostrando que o conjunto dos parâmetros nas três regressões tem significância na explicação da variável dependente, o que fundamenta a significância da interpretação da dummy na equação.

Todos os coeficientes nas regressões estão de acordo com a teoria e os modelos estudados anteriormente. Observa-se que a constante sendo negativa indica que a variável distância influi implicitamente neste sinal, confirmando os levantamentos teóricos sobre o modelo. Na regressão “Importações” a variável constante se mostrou não significativa, não podendo auferir conclusões sobre a variável. As variáveis constantes nas regressões “Exportação e Corrente de Comércio” são estatisticamente significantes a 10% e com os sinais esperados negativos, a variável “PIB da Bahia” é estatisticamente significativa a 5% e 10% nas três regressões (conforme Tabela) e possuem seus valores bem altos em relação à elasticidade, que demonstra uma grande influência do comércio exterior na economia do estado. A variável “PIB per capita da China” não foi estatisticamente significativa nas três estimativas e obteve valores negativos nas regressões “Exportação e Corrente de Comércio”, e valor baixo na regressão “Importação”. O que pode ser interpretado seguindo o trabalho de Wanderley (2003), onde se viu uma fraca dependência do PIB Mercosul para o comércio exterior baiano, que era mais fortemente relacionado com sua própria grandeza medida em PIB. Neste mesmo viés poderíamos considerar os valores baixos e até os negativos pela ótica de que o comércio exterior do estado da Bahia depende mais do seu próprio crescimento do que do PIB Chinês; também é interessante levantar a grande amplitude dos dados de produto interno da China em

relação a todos os outros valores, esta diferença de grandeza pode estar colaborando para dados negativos e não significantes do PIB per capita Chinês no modelo.

O teste mais importante nas regressões estava em verificar se a dummy teria ou não significância. O teste da hipótese nula da dummy mostrou que ela é significativa ao nível de 10% nas três análises. No mesmo sentido, os valores positivos mostram que há um deslocamento do comércio entre os dois países com a entrada oficial da China na OMC. A interpretação desses resultados implica em dizer que há evidência de que o comércio da Bahia com a China foi intensificado a partir de 2001. Havendo comprovação de uma mudança de patamar no comércio exterior do estado da Bahia com a entrada da China na OMC.

Há, portanto, uma evidência na intensificação da integração comercial entre Bahia e China. No entanto, para seguirmos em frente com uma análise mais completa, podemos buscar saber o grau de relevância do país asiático quando estão presentes outras forças de comércio com o estado da Bahia. Esta análise pode ser mais explorada no Modelo II em seguida.

## 5.2 MODELO II: IMPORTÂNCIA DE COMÉRCIO ENTRE BAHIA E CHINA

O teste da importância da China na pauta de comércio exterior baiano é feito através da regressão em cross-section para os anos 1992, 1998, 2002, 2006 e 2010. Essas regressões abrangem os anos de 1992 e 1998, quando a China não participava da OMC, e os anos de 2002, 2006 e 2010, após a entrada da China na OMC. A Tabela 6 mostra os resultados das regressões, onde é possível tirar conclusões sobre a importância da China no contexto de todo o comércio exterior da Bahia nos anos pesquisados.

Tabela 12 - Resultados das Regressões Cross-section (1992; 1998; 2002; 2006; 2010)

Equação/Fluxo <sub>ij(t)</sub>	Constante $\theta_0$	$\ln Y_j$ $\theta_1$	$\ln D_{ij}$ $\theta_2$	$T_w$ $\theta_3$	R <sup>2</sup>	F
1992, n= 64	4,98 (1,38) <sup>c</sup>	1,07 (9,69) <sup>a</sup>	-1,81 (-4,07) <sup>a</sup>	2,00 (1,34) <sup>c</sup>	0,61	32,43
1998, n= 69	2,93 (0,86) <sup>*</sup>	1,07 (10,35) <sup>a</sup>	-1,57 (-3,99) <sup>a</sup>	-0,30 (-0,22) <sup>*</sup>	0,62	36
2002, n = 69	6,87 (1,89) <sup>b</sup>	1,23 (10,58) <sup>a</sup>	-2,45 (-5,58) <sup>a</sup>	0,85 (0,56) <sup>*</sup>	0,63	38,31

Continua

Equação/Fluxo <sub>ij(t)</sub>	Constante $\theta_0$	$\ln Y_j$ $\theta_1$	$\ln D_{ij}$ $\theta_2$	$T_w$ $\theta_3$	R <sup>2</sup>	F
2006, n = 69	7,18 (1,54) <sup>c</sup>	1,19 (8,16) <sup>a</sup>	-2,35 (-4,19) <sup>a</sup>	1,64 (0,84) <sup>*</sup>	0,51	23,27
2010, n = 64	7,03 (2,03) <sup>a</sup>	1,05 (9,01) <sup>a</sup>	-1,90 (-4,47) <sup>a</sup>	1,65 (1,16) <sup>*</sup>	0,59	29,37

#### Conclusão

Fonte: Regressão no Anexo B. Elaborado pelo autor, 2012

Nota: 1) Valores da “estatística t” entre parênteses

2) \* mostra os valores de t não estatisticamente diferentes de zero.

3) Letras a, b e c indicam valores da “estatística t” que são significativamente diferentes de zero a 5%, 10% e 20%, respectivamente.

4) A letra n indica o tamanho da amostra

### 5.2.1 Análises de Testes e Variáveis

As equações apresentaram modelos bem especificados. Em todas as equações os coeficientes obtidos tiveram sinal esperado pela teoria e nos estudos anteriores, e apresentaram-se significativos a 5% e 10%, com alguns coeficientes significativos a 20% (excluindo alguns valores da *dummy*, que será mais bem avaliado em seguida). Os valores da elasticidade de renda resultaram conforme o esperado, com sinal positivo, bem como o sinal do coeficiente da distância obteve também valores esperados, apresentando-se negativo e significativo em todas as equações, mostrando que essa variável foi bem sucedida em capturar o sentido da resistência ao fluxo de comércio.

Apesar de se esperar valores relativamente baixos de R<sup>2</sup> pela natureza de uma regressão *cross-section*, os resultados desta estatística deram bem significantes e com valores altos, confirmando a boa especificação do modelo.

Em todas as regressões os valores da estatística F estiveram acima do valor crítico de rejeição da hipótese nula de não significância do conjunto dos parâmetros<sup>11</sup>. Também o teste de Jacques-Bera, que confere a normalidade dos resíduos, mostrou-se suficientemente adequado para não rejeitar a hipótese de normalidade.

<sup>11</sup> Os valores da estatística F na regressão do modelo II e dos demais testes econométricos se encontram no apêndice deste trabalho.

Os dados em *cross-section* geralmente podem apresentar um problema importante quanto à homocedasticidade da variância dos resíduos. Utilizando-se do teste de White, viu-se que não há esse tipo de problema nos dados colhidos, apenas na regressão do ano de 2006 os valores apontaram para heterocedasticidade, porém, com a adição do teste de Breusch-Pagan, se confirma a normalidade da variância dos resíduos.

Esperava-se encontrar valores estatisticamente significativos para todas as variáveis dummy no segundo modelo e com coeficientes altos nas regressões após ano de 2001. Constatou-se que somente na equação do ano de 1992 observou-se a significância da dummy em relação à importância da China no conjunto de comércio exterior Baiano. Para os outros anos o valor da estatística t para a variável deu abaixo dos valores almejados. Com isso pode-se levantar que somente no ano de 1992 a corrente comercial China-Bahia foi importante além do tamanho de sua economia e ultrapassando a desvantagem locacional.

Em 1998, apesar de não significativa, o valor da variável se deu negativa, confirmando que em comparação ao conjunto de países com relações comerciais com a Bahia, a China não seria qualitativamente importante. Para os outros períodos estudados (2001, 2006, 2010), os coeficientes estimados na regressão da variável dummy apresentam que a China é importante para o conjunto de comércio exterior baiano, mostrando valores muito superiores à zero. O que se confirma quando vemos a pauta de exportação do estado, com concentração de produtos derivados do petróleo e commodities agrícolas, produtos que foram muito demandados pela China e pelo mundo na primeira década do séc. XXI. Apesar de essas conclusões parecerem plausíveis, não se pode confirmá-las, haja vista que não se conseguiu alcançar a significância da estatística t na variável dummy no modelo II.

O caso da não significância da dummy pode indicar que para o conjunto do comércio exterior da Bahia, as transações feitas com a China não apresentam valores significativos além da relação com seu tamanho econômico, ou seja, no universo dos principais parceiros comerciais da Bahia, a China não é um mercado qualitativamente diferenciado.

Uma análise mais ampla dos resultados indica o comércio exterior da Bahia com uma pauta restrita de produtos e relativamente concentrada entre os países, mostrando que são poucos os países em que sua importância comercial vão além do poder econômico e da distância favorecida.

## 6 CONCLUSÕES

As mudanças ocorridas no comércio mundial nas últimas décadas trazem em cena novos cenários e desafios para as economias nacionais, em especial para o posicionamento das economias subnacionais perante novas correntes de comércio que surgem, e as oportunidades e ameaças existentes nessas novas configurações de comércio que se moldam com o passar dos anos.

Sob este prisma, o principal objetivo dessa dissertação foi avaliar se houve mudanças significativas no comportamento da corrente de comércio entre Bahia e China após entrada do país oriental à OMC. Para se alcançar tal meta, foi buscado foco entre os períodos de 1990-2010, utilizando da análise descritiva dos dados de comércio exterior da Bahia e da corrente de comércio com a China. Também foi utilizado o modelo gravitacional como complementar a análise e chegou-se à conclusão de que a entrada da China na OMC foi impactante para a maior integração comercial e intensificação das trocas comerciais com o estado. Já com o segundo modelo utilizado não se conseguiu provar que a China tornou-se um principal parceiro comercial em termos qualitativos, isto posto pelo fato da não significância estatística das variáveis dummies do modelo.

Através de uma breve análise dos desdobramentos da economia e do comércio exterior chinês, percebeu-se que se dá através de políticas massivas do estado na atração de investimentos externos controlados, tanto no direcionamento geográfico, com foco nas ZEEs, como nas normas de execução, buscando sempre a necessidade de um parceiro local para que se possam obter mecanismos de transferência total ou parcial de tecnologias. Com isso a participação do comércio exterior no PIB cresceu de forma pujante, especialmente após 2001, evidenciando a forte internacionalização da economia chinesa no período. Os dados da Bahia também mostram um grande salto na balança comercial na última década, acompanhando de certa forma uma tendência mundial já percebida quando se apresenta o percentual das trocas internacionais no PIB mundial. A pauta de comércio baiana é concentrada tanto em termos de mercadorias como na origem e destino delas. A análise dos dados de comércio entre Bahia e China apontam para concentração de produtos, já o volume de comércio é distinto na comparação da década de 90 com a primeira década de 2000, fazendo da China um parceiro de peso nas trocas internacionais do estado nos últimos anos.

A análise quantitativa demonstrou na primeira regressão que há uma evidência de maior integração comercial entre Bahia e China, os valores significativos e positivos da dummy afirmam a ocorrência de um deslocamento positivo do comércio entre os dois países; a entrada da China na OMC foi sim impactante para as trocas comerciais entre as duas economias. Um segundo modelo foi testado para distinguir a importância da China como membro da OMC no comércio exterior da Bahia. Com a não significância da variável dummy não se pode afirmar com clareza os resultados, todavia pode-se levantar que para o conjunto do comércio exterior da Bahia, as transações feitas com a China não se apresentaram de forma majoritária em relação aos demais parceiros comerciais do estado.

O trabalho buscou contribuir com maiores informações sobre a corrente de comércio entre o estado Baiano e a China, um país cujas características de crescimento recente, aliadas a sua cultura e regime econômico e de governo não só surpreendem como são determinantes para a sua ascensão econômica. Nota-se também que o modelo gravitacional é uma ferramenta importante que pode ser expandida para novas análises, como, por exemplo, investigar a ascensão forte e incisiva dos investimentos externos diretos (IED) chineses na América Latina e Brasil, em paralelo com o estado da Bahia.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Danilo P.C. **Bahia e Mercosul**: um estudo da importância e da integração comercial. 2001. Dissertação (Mestrado em Economia) - Faculdade de Economia, UFBA, Salvador, 2001.
- AFRICANO, P.A. ; MAGALHÃES, M. FDI and trade in Portugal: A gravity model. **FEP Working Papers**, Porto, n.174, abr. 2005.
- BALDWIN, R. The potential for trade between the countries of EFTA and central and eastern Europe. **EFTA Occasional Paper**, Suíça, Genebra, n. 44, 1993.
- BEWAN, Alan; ESTRIN, Saul. **The determinants of foreign direct investment in transition economies**. London: Center for New and Emerging Market. 2000. (Discussion paper, n. 9).
- BOLETIM DO COMÉRCIO EXTERIOR. Salvador: SEI, 2005 – anual.
- BRADA, J. C. ; MENDEZ. Economics integration among developed, developing and centrally planned economies: a comparative analysis. **The Review of Economics and Statistics**. Arizona, v.4, n.67, p. 549-556, 1985.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **Estatísticas de comércio exterior**. Disponível em:< <http://aliceweb2.mdic.gov.br/>>. Acesso em: 10 abr. 2012.
- BUREAU OF LABOR STATISTICS. **IPP index**. Disponível em:<<http://www.bls.gov>>. Acesso em: 1 maio 2012.
- COUTINHO, Eduardo S. *et al.* De Smith a Porter: um ensaio sobre as teorias de comércio exterior. **Revista de Gestão da USP**, São Paulo, v.12, n.4, p.101-113, 2005.
- CUNHA, A. M. ; ACIOLY, L. China: ascensão à condição de potência global – características e implicações. In: CARDOSO Jr, J. ; ACIOLY, L. ; MATIJASIC, M. **Trajetórias recentes de desenvolvimento**: estudo de experiências internacionais selecionadas, Brasília: IPEA, 2009. Livro 2, p. 343-396.
- DIAS, Rodnei F. Qual o destino das exportações Baianas? **Revista Conjuntura & Planejamento**, Salvador, n. 157, out./dez. 2007.
- ENGLE, R. F. ; GRANGER, C. W. J. Co-integration and error correction: representation, estimation and testing. **Econometrica**, Chicago, v. 55, n. 2, p. 251-276, 1987.
- FERREIRA, M. *et al.* Exportações baianas, vantagens comparativas reveladas e produtos intensivos em recursos naturais: evidências do período 1989-2002. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA POLÍTICA, 9., 2004. **Anais...** Uberlândia, UFU, 2004.



GONÇALVES, Reinaldo. **Economia política internacional: fundamentos teóricos e as relações internacionais do Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

GUJARATI, D. N. **Basic econometric**. 4.ed. New York: MacGrow-Hill, 2004.

GREENE, WILLIAN H. **Econometric analysis**. 7.ed. Boston: Prentice Hall, 2011.

HAGE, José Alexandre; CARVALHO, Leonardo A. **OMC - estudos introdutórios**. São Paulo: IOB, 2005.

HELPMAN, E. ; KRUGMAN, P. **Market structure and foreign trade**. Massachusetts: MIT Press, 1895.

INDEX MUNDI. **Indexmundi data**. Disponível em: <<http://www.indexmundi.com/pt/>>. Acesso em: 20 maio 2012.

ISARD, W. **Methods of regional analysis: an introduction to regional science**. Massachusetts: MIT Press, 1960.

LINNEMANN, H. **An econometric study of international trade flows**. Amsterdam: North-Holland Publishing, 1966.

KRUGMAN, P. R. Scale economies, product differentiation, and the pattern of trade. **American Economic Review**, v. 70, abr. 1980.

KRUGMAN, P. R. ; OBSTEFELD, M. **Economia internacional: teoria e política**. 5.ed. São Paulo: Makron Books, 2001.

\_\_\_\_\_. **Economia internacional: teoria e política**. 6. ed. São Paulo: Makron Books, 2005.

KUME, H. ; PIANI, G. Fluxos bilaterais de comércio e blocos regionais: uma aplicação do modelo gravitacional. Brasília: IPEA, 2000.22 p. (Texto para Discussão, n.749).

LEONTIEF, W. Domestic production and foreign trade: the american capital position reexamined. **Proceedings of the American Philosophical Society**, Philadelphia, v.97, n.4, p.332-349, 1953.

MACHADO, Ana. **Modelos gravitacionais: falaciosos ou fundamentados?**. Lisboa: Universidade de Lisboa, 1996. (Working paper, n.284).

MAPCROW. **Travel distance calculator**. Disponível em: <<http://www.mapcrow.info/>>. Acesso em: 20 mar. 2012.

MARTINEZ-ZARZOSO, Imaculada; NORWAK-LEHMANN, Felicitas. Augmented gravity model: an empirical application to Mercosur-European Union trade flows. **Journal of Applied Economics**, v. 6, 2003.

MEDEIROS, Carlos A. de. Economia e política do desenvolvimento recente na China. **Revista de Economia Política**, Rio de Janeiro, v.19, n.3, set. 1999.

MENCK, JOSÉ D. The theory of international trade: back to basics. **Economia Ensaios**, v.12, n. 1, dez. 1997.

NURKSE, Ragnar. Problemas da formação de capitais em países subdesenvolvidos. **Memórias do Desenvolvimento**, Brasília, v.1, n.1, jun. 2007.

OLIVEIRA, C. A. B. Reformas econômicas na China. **Economia política internacional: análise estratégica**. Campinas: Unicamp, v.1, n.5, abr-jun, 2005.

OLIVEIRA, Francisco. A metamorfose da arribaçã: fundo público e regulação autoritária na expansão econômica do Nordeste. **Novos Estudos CEBRAP**, n. 27, p. 67-92, jul. 1990.

ONU. **International trade statistics yearbook**. Disponível em: <<http://comtrade.un.org/pb/>>. Acesso em: 20 jan. 2012.

PASIN, Jorge Antônio. Impactos da abertura chinesa sobre o comércio internacional (1998-2006). **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v.14, n.29, p.309-326, jun. 2008.

PORTER M. E. **A vantagem competitiva das nações**. Rio de Janeiro: Campus,1989.

\_\_\_\_\_. **A vantagem competitiva das nações**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

\_\_\_\_\_. **Competição = on competition**: estratégias competitivas essenciais. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

RICARDO, D. **Princípios de economia política e tributação**. São Paulo: Abril cultural, 1982.

RUIZ, Ricardo Machado. Polarização e desigualdades: o desenvolvimento regional na China (1949-2000). Belo Horizonte: CEDEPLAR, 2006. (Textos para discussão, n. 299).

SAWAYA, Rubens R. China: uma estratégia de inserção no capitalismo mundial. In: SEMINÁRIO SOBRE PESQUISAS EM RALAÇÕES ECONÔMICAS INTERNACIONAIS, 3.,Brasília, 2011. **Anais...** Brasília, 2011.

SILVA, D. ; SANTANA, G. ; ROSSI, M. ; MATA, H. Análise comparativa do perfil de comércio do comércio exterior do Brasil, do Nordeste e da Bahia: 1991-2010. In: ENCONTRO DE ECONOMIA BAIANA, 7., Salvador, 2011. **Anais...** Salvador, 2011.

SMITH, A. **A riqueza das nações**: investigação sobre sua natureza e suas causas. 2. ed. São Paulo: Nova cultural, 1985.

SOUZA, Renildo. A constituição do setor privado na estrutura produtiva da China, In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA POLÍTICA, 16., Uberlândia, 2011. **Anais...** Uberlândia, 2011.

STOLPER, W. F. ; SAMUELSON, P.A. Protection and real wages. **The Review of Economic Studies**, Massachusetts, v. 9, nov. 1941.

TISDEL, Clem. **Thirty years of economic reform and openness in China**: retrospect and prospect. Queensland: University of Queensland, 2008. (Work paper, n.51).

VERHINE, M. E. **Can gravity model fully explain trade flows between Brazil and other Mercosur countries?**.1998. Dissertação (Mestrado em Economia) - University of Santa Cruz, Santa Cruz, 1998.

VINER, J. **International economics**. Glencoe, Illinois: Free Press, 1951.

WANDERLEY, L. A. ; OLIVEIRA, M. ; BALANCO, P. ; PACHECO, F. Relevância do Mercosul para as exportações baianas. **Revista Indicadores Econômicos**, v. 30, n. 4, 2003.

WEIL, Robert. Chinese rubicon: ideological and practical dilemmas of denationalisation. **China Report**, New Delhi, v. 35, n. 1, p. 1-25, fev. 1999.

WILLIANSO, J. **A economia aberta e a economia mundial**: um texto de economia internacional. Rio de Janeiro: Campus, 1996.

WANG, Z. ; WINTERS, L, A. **The trading potential of Eastern Europe**. , Londres: Center of Economy Policy Research,1991. (Discussion paper, n. 610).

WOOLDRIDGE, Jeffrey M. **Introdução à econometria**: uma abordagem moderna. São Paulo: Thomson, 2006.

WORLD BANK. **Databank**. Disponível em: <<http://databanksearch.worldbank.org>>. Acesso em: 5 maio 2012.

YOUNG, J. P. **The international economy**. New York: The Ronald and Press Company, 1951.

## APÊNDICES

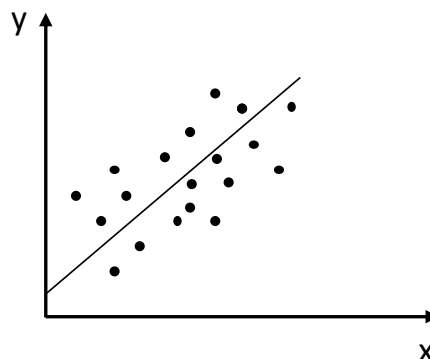
## APÊNDICE A - FORMALIZAÇÃO ECONOMÉTRICA DO MODELO

Na análise do comércio exterior baiano, e particularmente, da corrente de comércio do estado da Bahia com a China, lançou-se mão do modelo gravitacional para testar as hipóteses levantadas ao longo do texto. As principais hipóteses são averiguar se a entrada da China na OMC foi impactante na relação comercial entre as duas economias em estudo, e se o mesmo evento proporcionou um aumento significativo da importância qualitativa da China para o comércio externo do estado da Bahia.

Para tanto, antes de prosseguir com a aplicação do modelo, é interessante explanar sobre as bases econométricas que estão implícitas no tratamento do estudo, como também das especificações decorrentes para verificar a conformidade dos dados utilizados.

A análise de regressão é um método que visa estabelecer relações funcionais entre variáveis relacionadas por leis estatísticas, isto é, procura encontrar uma função que descreve da melhor forma possível o comportamento de alguma variável que estamos interessados em analisar. Segundo Wooldridge (2006) “grande parte da análise econométrica começa com a seguinte premissa:  $x$  e  $y$  são duas variáveis, representando alguma população, e está interessado em explicar  $y$  em termos de  $x$ , ou em estudar como  $y$  varia com variações em  $x$ ”. Supomos assim que as seguintes variáveis se comportam da seguinte forma conforme o gráfico:

Gráfico 15 - Representação de Regressão Linear Simples



Fonte: Adaptado de WOOLDRIDGE, 2006

Pode-se resolver essa ambiguidade escrevendo uma equação que relaciona  $x$  a  $y$ ; uma equação simples é:

$$(12) \quad y = \beta_0 + \beta_1 x + \varepsilon$$

A equação que supostamente é válida para a população de interesse define o modelo de regressão linear simples (RLS). Onde:

$y$  = Variável dependente

$\beta_0$  = Intercepto

$\beta_1$  = Declividade ou coeficiente angular

$x$  = Variável independente ou variável explicativa

$\varepsilon$  = Componente aleatória (ou desvio ou componente errático ou erro)

Nesta variável  $\varepsilon$  estão contidos os efeitos de todas as variáveis que atuam sobre  $\mathbf{Y}$  além de  $\mathbf{x}$ . A soma de todos os efeitos não especificados é a componente aleatória  $\varepsilon$ , e claramente, esses problemas causam desvio em torno da reta onde  $\beta_0 + \beta_1 x$  é a parcela livre das causas aleatórias.

Naturalmente, se adicionarmos ao modelo mais fatores que são úteis para explicar  $\mathbf{Y}$ , então mais da variação de  $\mathbf{Y}$  poderá ser explicada. Assim, a análise de regressão múltipla pode ser usada para construir modelos melhores para prever a variável dependente. Como os modelos de regressão múltipla podem acomodar muitas variáveis explicativas que podem estar correlacionadas, podemos esperar inferir causalidades nos casos em que a análise de regressão simples seria enganosa.

Uma vantagem adicional da análise de regressão múltipla com base em Wooldridge (2006) é que ela pode incorporar completamente relações de formas funcionais gerais. No modelo de regressão simples, somente a função de uma variável explicativa pode aparecer na função. Como é visto no modelo de regressão linear múltipla (RLM) em seguida, o modelo permite muito mais flexibilidade:

$$(13) \quad y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_n x_n + \varepsilon$$

Onde as variáveis seguem a mesma discriminação do RLS, somando-se ao modelo  $\beta_n x_n$  variáveis independentes e os coeficientes de acordo com as especificações do modelo.

Os modelos de regressão linear de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) possuem além de propriedades algébricas já esboçadas anteriormente, propriedades estatísticas do modelo populacional de estimação. É interessante que se faça um breve passeio pelas propriedades dos estimadores dos parâmetros  $\beta_0$  e  $\beta_n$ . Isto significa estudar as propriedades das distribuições de  $\hat{\beta}_0$  e  $\hat{\beta}_n$  de diferentes amostras aleatórias da população. Wooldridge (2006) “propriedades estatísticas não têm nada a ver com uma amostra particular, mas sim, precisamente, com a propriedade dos estimadores quando a amostragem aleatória é feita repetidamente”. Com base em Greene (2011) se agrupam seis hipóteses dos estimadores de MQO. A primeira hipótese define, simplesmente, o modelo de regressão linear múltiplo (RLM)

A1 - Linearidade nos parâmetros: O modelo é linear nos parâmetros. A linearidade diz respeito a como os parâmetros e o termo aleatório entram no modelo;

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_n x_n + \varepsilon : \text{Linear}$$

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2^2 x_2 + \dots + \beta_n x_n + \varepsilon : \text{não linear}$$

A2 - Amostragem Aleatória: Assumimos que os dados foram obtidos de uma amostra aleatória. Temos então uma amostra aleatória de  $n$  observações,  $\{(x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{ik}, y_i) : i = 1, 2, \dots, n\}$  do modelo populacional.

Na hipótese de amostragem aleatória deve-se ter em conta também a condição de identidade, isto é, no modelo com K observações a matriz X tem rank coluna pleno, de maneira que as colunas são linearmente independentes. Satisfeita essa condição, não existe multicolinearidade perfeita e a matriz  $X'X$  poderá ser invertida, já que seu determinante pode ser calculado.

A3 – Exogeneidade e média condicional igual a zero: A média de  $\varepsilon$ , condicionado sobre todas as observações de  $X_k$  deve ter um valor esperado igual a zero, dados quaisquer valores das variáveis independentes:

$$E(\varepsilon : x_1, x_2, \dots, x_k) = 0$$

Portanto, dado  $y = x\beta + \varepsilon$ , condicionado a  $x$ :

$$E[y : x] = E(x\beta : x) + E(\varepsilon : x)$$

$$E(\varepsilon : x) = \mathbf{0}$$

$$E[y : x] = x\beta$$

A4 – Homocedasticidade e Colinearidade não perfeita: Nenhuma das variáveis independentes é constante, e não há relações lineares exatas entre as variáveis independentes. Em outras palavras, a variância é constante ao longo da função de regressão populacional, ou seja, não muda à medida que  $\mathbf{x}_k$  varia. Neste caso, afirma-se que não existe heterocedasticidade.

A não-autocorrelação implica que a covariância entre os termos aleatórios é zero:

$$E[\varepsilon\varepsilon' : x] = \begin{bmatrix} E[\varepsilon_1\varepsilon_1 : x] & \dots & E[\varepsilon_1\varepsilon_n : x] \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ E[\varepsilon_n\varepsilon_1 : x] & \dots & E[\varepsilon_n\varepsilon_n : x] \end{bmatrix}$$

$$E[\varepsilon\varepsilon' : x] = \begin{bmatrix} \sigma^2 & \dots & \mathbf{0} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \mathbf{0} & \dots & \sigma^2 \end{bmatrix}$$

$$E[\varepsilon\varepsilon' : x] = \sigma^2 \cdot I$$

$$\therefore \text{Var}[\varepsilon] = E[\text{Var}(\varepsilon : x)] + \text{Var}[E(\varepsilon : x)\mathbf{0}]$$

$$\text{Var}[E(\varepsilon : x)] = \mathbf{0}$$

$$\text{Var}[\varepsilon] = \sigma^2 \cdot I$$

A matriz das variâncias dos erros é assim uma matriz diagonal, sendo o valor da diagonal dado pela variância dos erros.

A5 – Processo gerador de dados não estocástico: Assume-se que  $\mathbf{x}$  é não estocástico, como se fosse obtido em amostras repetidas, de maneira que cada elemento não carrega informação relacionada aos elementos anteriores. Assume-se também que  $\mathbf{x}$  pode ser uma mistura de constantes e variáveis aleatórias.

Por outro lado, a média e a variância de  $\varepsilon$  são independentes de todos os elementos de  $\mathbf{x}$ .



A6 – Distribuição normal dos erros: Os termos aleatórios são normalmente distribuídos com média zero e variância constante:

$$\varepsilon : x \sim N(0, \sigma^2 I)$$

Este suposto pode ser desnecessário quando se trata de grandes amostras.

Apresentado um material sólido e breve sobre o modelo de regressão múltipla em aplicações de corte transversal, é interessante que se faça também, um breve apanhado sobre a análise econométrica de dados de séries temporais. Visto que o primeiro modelo deste trabalho aborda essa temática, e que os dados de séries temporais tem certas características não presentes em dados de corte transversal, que podem exigir uma atenção especial no momento da aplicação, tornam-se interessante e importante uma maior atenção a ser dada ao assunto.

Segundo Wooldridge (2006) uma característica óbvia dos dados de séries temporais, que os distingue dos dados de corte transversal, é que um conjunto de dados de séries temporais tem uma ordenação temporal. Outra diferença é mais sutil, mesmo os dados sendo ordenados na forma temporal, é simples entender porque eles devem ser vistos como resultados aleatórios, satisfazendo os requisitos intuitivos de serem resultados de variáveis aleatórias. Por exemplo, hoje sabemos o valor do PIB dos anos anteriores, mas não se consegue prever exatamente o PIB dos próximos anos. Como os resultados dessas variáveis não são conhecidas previamente, elas devem ser claramente vistas como variáveis aleatórias.

Formalmente, uma sequência de variáveis aleatórias indexadas no tempo é chamada de processo estocástico ou processo de série temporal. Só podemos ver uma única realização, pois não podemos retornar no tempo e iniciar o processo novamente. De acordo com Greene (2011) o modelo de séries temporais pode se apresentar da seguinte maneira;

“A time-series model will typically describe the path of a variable  $\mathbf{y}_t$  in terms of contemporaneous (and perhaps lagged) factors  $\mathbf{x}_t$ , disturbances (innovations),  $\varepsilon_t$ , and its own past,  $\mathbf{y}_{t-1}$ , ... For example:”

$$(14) \quad y_t = \beta_0 + \beta_1 x_t + \beta_2 y_{t-1} + \varepsilon_t$$

O autor explica o modelo como uma sequência de variações na variável endógena ( $\mathbf{y}_t$ ) em termos das mudanças contemporâneas das variáveis exógenas ( $\mathbf{x}_t$ ), e também de possíveis

efeitos sentidos de variações passadas ( $y_{t-1}$ ). Já Wooldridge (2006) é mais didático e faz a separação direta entre o modelo estático e o modelo de defasagem distribuídas finitas; como veremos a seguir:

O **modelo estático** deriva do fato de estarmos modelando uma relação contemporânea entre  $y$  e  $x$ . Em geral se postula que uma mudança em  $x$  no período  $t$  terá um efeito imediato em  $y$ :

$$(15) \quad y_t = \beta_0 + \beta_1 x_t + \beta_2 x_t + \varepsilon_t$$

Usando um modelo como este se pode estimar e fazer a análise de convergência comercial entre Bahia e China, objetivo do primeiro modelo no estudo.

O **modelo de defasagens distribuídas finitas** não é foco desse trabalho, mas se faz interessante citá-lo para o objetivo de consolidação da caracterização do modelo de série temporal. Nesse modelo permite-se que uma ou mais variáveis afetem  $y$  com defasagem, isto é, a mudança da variável endógena não resulta imediatamente da mudança nas variáveis exógenas:

$$(16) \quad y_t = \beta_0 + \beta_0 x_t + \beta_1 x_{t-1} + \beta_2 x_{t-2} + \varepsilon_t$$

Quando o modelo tem variáveis explicativas defasadas pode surgir alguma confusão relativa ao tratamento das observações iniciais. Por exemplo, na equação acima se assume que a equação se mantém, iniciando em  $t=1$ , então as variáveis explicativas para o primeiro período de tempo são  $x_1, x_0$  e  $x_{t-1}$ .

Voltando ao modelo estocástico deve-se ter atenção em como as hipóteses devem ser dispostas a partir das análises de corte transversal para cobrir regressões de séries temporais. Com base em Wooldridge (2006) a primeira hipótese simplesmente estabelece que o processo da serie temporal segue um modelo linear em seus parâmetros;

ST 1 – Linear nos parâmetros: O processo estocástico  $\{(x_{t1}, x_{t2}, \dots, x_{tk}, y_t): t = 1, 2, \dots, n\}$  segue o modelo linear. Onde  $\{u_t: t = 1, 2, \dots, n\}$  é a sequência de erros ou perturbações. Aqui  $n$  é o número de observações (período de tempo)

Devemos considerar a hipótese ST1 como essencialmente igual à hipótese RLM1, porém agora estamos especificando um modelo linear para dados de séries temporais.

ST 2 – Média condicional zero: Para cada valor  $t$ , o valor esperado de  $u_t$ , dadas as variáveis explicativas de todos os períodos de tempo, é zero:

$$(17) \quad E(u_t \mid X) = 0, t = 1, 2, \dots, n.$$

A hipótese ST 2 implica que o erro no tempo  $t$ ,  $u_t$ , é não correlacionado com cada variável explicativa em todos os períodos de tempo. O fato de se ter colocado em termos de expectativa condicional significa que devemos também especificar corretamente a relação funcional entre  $y_t$  e as variáveis explicativas. Se  $u_t$  for independente de  $X$  e  $E(u_t) = 0$ , a hipótese ST 2 se mantém automaticamente.

É importante ver que a hipótese ST 2 não restringe a correlação nas variáveis independentes ou em  $u_t$  ao longo do tempo. A hipótese ST 2 apenas diz que o valor médio de  $u_t$  é não relacionado com as variáveis independentes em qualquer período de tempo.

ST 3 – Inexistência de multicolinearidade perfeita: Na amostra (e portanto no processo subjacente da série temporal) nenhuma variável independente é constante ou é uma combinação linear perfeita das outras.

A hipótese ST 3 permite que as variáveis explicativas sejam correlacionadas, mas não permite a correlação perfeita na amostra.

ST 4 – Homocedasticidade: : Condicional em  $X$ , a variância de  $u_t$  é a mesma para todo  $t$ :  $\text{Var}(u_t \mid X) = \text{Var}(u_t) = \sigma^2, t = 1, 2, \dots, n.$

A hipótese significa que  $\text{Var}(u_t \mid X)$  não pode depender de  $X$ . É suficiente que  $u_t$  e  $X$  sejam independentes e que  $\text{Var}(u_t)$  seja constante ao longo do tempo. Quando ST 4 não se mantém diz que os erros são heterocedásticos, exatamente como no caso da análise de corte transversal.

ST 5 – Inexistência de correlação serial: Condicional em  $X$ , os erros em dois períodos de tempo diferentes são não correlacionados;  $\text{Corr}(u_t, u_s \mid X) = 0$ , para todo  $t \neq s$ .

Esta é a forma como a hipótese de inexistência de correlação serial é definida quando X é tratada como não aleatória. Quando consideramos se a hipótese ST 5 tem possibilidade de se sustentar, nós nos concentramos na equação abaixo devido sua interpretação simples:

$$(18) \quad \text{Corr}(u_t, u_s : X) = 0, \text{ para } t \neq s$$

Quando a equação 18 for falsa, dizemos que os erros na equação de série temporal sofrem correlação serial, ou autocorrelação, porque são correlacionados ao longo do tempo.

ST 6 – Normalidade: Os erros  $u_t$  são independentes de X e são idênticos e independentemente distribuídos como Normal  $(0, \sigma^2)$ .

Para poder usar os usuais erros-padrão, estatísticas t e estatísticas F do método MQO, precisa-se adicionar a hipótese de normalidade que é análoga à hipótese utilizada para análise de corte transversal.

Consolidando as propriedades do modelo MQO para dados de série temporal, constrói-se o teorema de distribuições amostrais normais: Sob as hipóteses ST 1 a ST 6, os estimadores de MQO são normalmente distribuídos, condicionais em X. Além disso, sob a hipótese nula, cada estatística t tem uma distribuição t, e cada estatística F tem uma distribuição F. A construção habitual de intervalos de confiança também é válida.

Segundo Greene (2011) uma das ferramentas mais úteis numa análise de regressão é o uso de variável binária, ou variável dummy. A variável dummy utiliza o valor um em algumas observações e zero para as observações restantes. Variáveis binárias se tornam então muito convenientes para construir mudanças discretas numa função no modelo de regressão. As variáveis geralmente utilizadas como variáveis explicativas se referem a grandezas mensuráveis. No entanto, as variáveis binárias descrevem fatores qualitativos como; gênero, estado civil, área urbana mensurável, rural, um marco ou diferença qualitativa entre períodos diferentes, etc. A utilização da variável dummy é corriqueira nos modelos econométricos, aparecendo também nos estudos deste trabalho, tendo como função exatamente a diferenciação na função de um grupo ou país, ou de um evento que se quer destacar, no caso o efeito para o comércio exterior baiano com a entrada da China na OMC.

Ao definirmos uma variável dummy, precisamos decidir a qual evento será atribuído o valor um e qual será atribuído o valor zero. A combinação da variável dummy e variáveis quantitativas permite a realização de dois tipos de análise: 1- Incorporar mudanças de intercepto e inclinação, 2- Possibilitar a identificação de mudanças estruturais. Um exemplo simples pode se mostrar mais elucidativo:

Assumindo a função de produção:

$$(19) \quad y = \beta_1 + \beta_2 x + \varepsilon$$

$y$  = Produção em cada período

$x$  = Variável (aleatória) binária

$x = 1$ , produto através do processo A;  $x = 0$ , produto através do processo B

Resultado estimado:

$$(20) \quad \hat{y} = b_1 + b_2 X_t$$

Se  $x = 0$  – Processo B

$$b_2 X_t = \hat{y} = b_{2,0} = 0, \text{ logo } \hat{y} = b_1: \text{ Produção esperada pelo processo B.}$$

Se  $x = 1$  – Processo A

$$b_2 X_t = \hat{y} = b_{2,1} = b_2, \text{ logo } \hat{y} = b_1 + b_2: \text{ Produção esperada pelo processo A.}$$

Testa-se assim a diferença entre os dois processos:

Se  $b_2 = 0$  – Não há diferença entre A e B.

Se  $b_2 > 0$  e estatisticamente diferente de zero e  $b_1 > 0$  o processo A é mais produtivo que o processo B.

Este é um caso simples com somente uma dummy explicativa, sendo esta a utilização no trabalho, não cabe aqui adentrar em outros campos no estudo das variáveis binárias, como interações e o uso de categorias múltiplas, só para constar como exemplo do vasto campo que se pode discursar sobre o tema. Além disso, seguindo na formalização econométrica dos

modelos, a análise cross-section, feita no modelo II deste trabalho, deve ser também contemplada com uma breve dissertação sobre o assunto antes de se finalizar o capítulo.

Segundo Gujarati (2004) “Dados em cross-section são dados de uma ou mais variáveis coletadas no mesmo período de tempo, como o censo populacional”. Os dados em cross-section, conhecidos também como cortes transversais, são basicamente estudos de amostras aleatórias obtidos em períodos de tempo diferentes usando as mesmas questões da pesquisa. Wooldridge (2006) “Agrupar cortes transversais de diferentes anos é, frequentemente, um modo eficaz de analisar os efeitos de uma nova política de governo. A ideia é coletar dados de anos anteriores e posteriores a uma importante mudança de política governamental”. Como o autor cita, o objetivo de analisar os dados em cross-section na pesquisa é justamente averiguar como se desenvolve a variável explicativa antes e depois do ponto em questão, nesse caso o ponto em questão é o ano de 2001, onde temos o evento de entrada da China na OMC. Esta estrutura de regressão é muito interessante para confirmar possíveis mudanças qualitativas observadas na primeira regressão. O acompanhamento da mudança dos coeficientes poderá indicar a mudança da importância da China para o comércio exterior Baiano.

Como os dados em série temporais possuem suas próprias características que podem criar problemas especiais, os dados em cross-section também possuem seus próprios problemas, especialmente o problema de heterogeneidade. Para tanto os testes específicos serão especificados e aplicados mais adiante.

A diferença para os dados em Painel é que a regressão em dados de Painel acompanham, ou tenta acompanhar os dados ao longo do tempo, utilizam-se aqui os dados em corte transversais para não apenas seguir pontualmente em períodos de tempo, mas também não se busca utilizar os mesmos dados em todos os períodos, haja vista que a importância e o volume dos principais parceiros comerciais são bastante voláteis ao longo dos anos.

#### A- Modelo I – Séries históricas

O Modelo I é composto por três regressões em séries históricas, englobando os anos de 1990 a 2010, cujas variáveis utilizadas são: exportação, importação e corrente de comércio da Bahia para China; variável renda per capita, englobando as variáveis renda e população. As variáveis serão descritas a seguir.

- a) Variável Exportação, Importação e corrente de comércio.

A variável corrente de comércio é constituída pela soma das variáveis exportação e importação. As medidas são feitas em dólares em valores reais com base no ano de 1995, deflacionados pelo índice de preços ao produtor (IPP) dos Estados Unidos, cuja fonte do índice é o *US Bureau of Labor Statistics – PPI Program*. Os dados de comércio foram colhidos nos sítios da SEI – Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia (Bando de dados SIDE) e do MDIC/SECEX – Ministério da Indústria e Comércio/Secretaria de Comércio Exterior. Ambas as fontes foram pesquisadas para os mesmos anos e os valores batem em conformidade. Os endereços para consulta dos dados se encontram nas referências deste estudo.

Tabela B1 - Corrente de comércio (fluxo), Exportação e Importação (valores nominais e reais) e índice PPI

ANO	VALORES NOMINAIS			índice ppi base 1982	índice ppi base 1995	VALORES REAIS DE 1995		
	FLUXO (M <sub>ij</sub> )	Exportações	Importações			FLUXO (M <sub>ij</sub> )	Exportações	Importações
1982				100,0	79,7			
1983				101,1	80,6			
1984				103,3	82,3			
1985				103,7	82,6			
1986				100,0	79,7			
1987				102,6	81,8			
1988				106,3	84,7			
1989				111,6	88,9			
1990	23.169	15.759	7.410	115,8	92,3	22.393,62	15.231,61	7.162,02
1991	23.664	21.474	2.190	116,5	92,8	23.532,01	21.354,22	2.177,78
1992	64.040	59.362	4.678	117,4	93,5	63.580,75	58.936,30	4.644,45
1993	70.041	64.549	5.492	119,0	94,8	69.148,05	63.726,06	5.421,98
1994	31.922	30.675	1.247	120,7	96,2	31.489,59	30.259,48	1.230,11
1995	9.977	4.758	5.219	125,5	100,0	9.977,00	4.758,00	5.219,00
1996	28.691	16.963	11.728	127,3	101,4	28.279,50	16.719,71	11.559,79
1997	22.945	9.259	13.686	127,7	101,8	22.871,87	9.229,49	13.642,38
1998	25.053	14.792	10.261	124,8	99,4	25.631,91	15.133,81	10.498,11
1999	25.310	16.724	8.586	126,5	100,8	24.967,16	16.497,46	8.469,70
2000	32.949	21.406	11.543	134,8	107,4	30.769,90	19.990,30	10.779,60
2001	79.502	48.303	31.199	135,7	108,1	78.931,87	47.956,60	30.975,26
2002	90.259	60.184	30.075	132,4	105,5	92.632,34	61.766,53	30.865,82
2003	154.054	111.488	42.566	139,1	110,8	145.829,60	105.536,05	40.293,55
2004	238.705	124.046	114.659	147,6	117,6	222.537,73	115.644,48	106.893,25
2005	389.555	246.335	143.220	160,2	127,6	350.444,30	221.603,36	128.840,94
2006	589.040	330.017	259.023	168,8	134,5	548.675,51	307.402,29	241.273,22
2007	976.798	571.334	405.464	175,1	139,5	927.763,52	542.653,49	385.110,03
2008	1.101.365	594.725	506.640	192,3	153,2	950.420,95	513.216,87	437.204,08
2009	1.454.056	1.081.024	373.032	174,8	139,3	1.656.812,81	1.231.764,40	425.048,41
2010	1.641.859	1.164.645	477.214	187,0	149,0	1.482.251,99	1.051.428,51	430.823,48

(Valores em US\$ 1.000 FOB)

Fonte: Elaborado pelo autor, 2012. Com base em BRASIL, 2012

#### b) Variável Renda e população da Bahia

A renda da Bahia foi medida através do PIB publicado pela SEI no bando de dados SIDRA em valores correntes e convertido para dólares Paridade Poder de Compra (PPC) cuja série foi retirada do IPEADATA, e deflacionada para base de 1995. A fonte de dados população da Bahia usada para calcular a renda per capita foi o site do DataSUS.



Tabela B2 - Variável Renda e População da Bahia 1990-2010 e Dólar PPC

Ano	GDP (current R\$)	Dollar PPP	GDP, PPP (current international \$)	índice ppi base 1995	GPD PPP DEFLACIONADO	POPULAÇÃO BAHIA	Pib per capita deflacionado
1990	518.980,00	0,000020087	25.836.202.446,63	92,27	24.965.285.678,10	11.630.752	2.146,49
1991	2.652.430,00	0,000102527	25.870.506.026,08	92,83	25.726.208.382,90	11.867.991	2.167,70
1992	28.114.110,00	0,001073656	26.185.409.347,64	93,55	25.997.625.535,58	11.990.115	2.168,25
1993	611.119.120,00	0,021238367	28.774.298.486,98	94,82	28.407.454.840,93	12.278.010	2.313,69
1994	14.972.464.740,00	0,532505102	28.117.035.257,74	96,18	27.736.167.051,06	12.464.546	2.225,20
1995	26.769.071.520,00	0,913511848	29.303.474.919,08	100,00	28.182.704.563,61	12.645.885	2.228,61
1996	32.989.503.040,00	1,025436249	32.171.188.687,72	101,43	31.709.769.248,38	12.541.675	2.528,35
1997	37.020.911.012,00	1,062173444	34.853.922.614,18	101,75	34.742.834.414,61	12.709.713	2.733,57
1998	38.759.096.910,00	1,085549597	35.704.584.143,00	99,44	36.529.630.310,44	12.851.265	2.842,49
1999	42.040.108.640,00	1,113686078	37.748.616.482,97	100,80	37.237.280.642,17	12.993.020	2.865,94
2000	48.197.173.780,00	1,144370516	42.116.755.988,32	107,41	39.331.345.034,51	13.070.250	3.009,23
2001	52.249.320.350,00	1,19628308	43.676.384.996,46	108,13	43.363.167.892,90	13.214.146	3.281,57
2002	60.671.842.700,00	1,297583623	46.757.558.921,06	105,50	47.987.040.550,06	13.323.150	3.601,78
2003	68.146.924.290,00	1,484101497	45.917.967.481,21	110,84	43.466.570.014,08	13.440.544	3.233,99
2004	79.083.227.730,00	1,536055875	51.484.603.544,92	117,61	47.997.598.523,95	13.552.649	3.541,57
2005	90.919.334.520,00	1,571361756	57.860.218.488,19	127,65	52.051.144.759,49	13.815.260	3.767,66
2006	96.520.700.750,00	1,571901326	61.403.791.155,04	134,50	57.196.041.322,90	13.950.125	4.100,04
2007	109.651.844.010,00	1,590648638	68.935.301.838,21	139,52	65.474.804.614,46	14.083.771	4.648,95
2008	121.508.474.020,00	1,632783015	74.418.016.922,20	153,23	64.218.894.284,26	14.502.575	4.428,10
2009	137.074.671.000,00	1,720975652	79.649.395.884,26	139,28	90.755.885.350,20	14.637.500	6.200,23
2010	157.442.054.000,00	1,779776135	88.461.717.693,46	149,00	79.862.251.909,72	14.016.906	5.697,57

Fonte: Elaborado pelo autor, 2012. Com base em SEI, 2012; IPEADATA, 2012; IPP US BUREAU OF LABOR STATISTICS, 2012; DATASUS, 2012

### c) Variável Renda e população da China

A renda da China foi medida através dos dados publicados pelo *World Bank* – Banco Mundial já medidos pelo PPC – Paridade do Poder de Compra e deflacionada para base 1995. A população da China tem como base os dados do site *IndexMundi* com dados da publicação *CIA Factbook*. Os endereços das fontes se encontram nas referências deste trabalho.

Tabela B3 - Variável Renda e População da China 1990-2010

Ano	GDP, PPP (current international US\$)	índice ppi base 1995	GPD PPP DEFLACIONADO	POPULAÇÃO CHINA	Pib per capita deflacionado
1990	902.387.695.687,77	92,27	871.968.961.451,86	1.143.330.000	762,66
1991	1.018.895.042.133,78	92,83	1.013.211.962.217,50	1.158.230.000	874,79
1992	1.188.086.927.432,85	93,55	1.179.566.782.136,52	1.171.710.000	1.006,71
1993	1.384.113.185.618,97	94,82	1.366.467.121.101,11	1.185.170.000	1.152,97
1994	1.597.304.627.578,32	96,18	1.575.667.831.826,26	1.198.500.000	1.314,70
1995	1.812.621.816.936,92	100,00	1.743.294.448.639,73	1.211.210.000	1.439,30
1996	2.029.190.253.926,20	101,43	2.000.086.329.965,51	1.223.890.000	1.634,20
1997	2.260.661.017.602,78	101,75	2.253.455.723.522,77	1.236.260.000	1.822,80
1998	2.469.125.439.796,43	99,44	2.526.180.928.046,71	1.247.610.000	2.024,82
1999	2.695.715.959.732,89	100,80	2.659.200.285.377,95	1.257.860.000	2.114,07
2000	2.985.379.301.279,67	107,41	2.787.939.873.386,28	1.267.430.000	2.199,68
2001	3.306.466.171.563,89	108,13	3.282.754.461.967,02	1.276.270.000	2.572,15
2002	3.665.958.488.692,60	105,50	3.762.354.209.909,22	1.284.530.000	2.928,97
2003	4.119.471.024.154,36	110,84	3.899.547.073.064,04	1.292.270.000	3.017,59
2004	4.664.062.340.978,12	117,61	4.348.169.672.465,66	1.299.880.000	3.345,05
2005	5.364.250.894.569,50	127,65	4.825.688.653.361,72	1.307.560.000	3.690,61
2006	6.242.142.796.451,39	134,50	5.814.394.365.778,23	1.314.480.000	4.423,34
2007	7.338.181.814.651,06	139,52	6.969.810.934.712,40	1.321.290.000	5.275,00
2008	8.217.828.320.353,75	153,23	7.091.560.215.890,92	1.328.020.000	5.339,95
2009	9.137.486.749.040,46	139,28	10.411.638.287.751,30	1.334.740.000	7.800,50
2010	10.169.520.837.938,70	149,00	9.180.929.967.637,11	1.341.414.000	6.844,22

Fonte: Elaborado pelo autor, 2012. Com base em WORLD BANK, 2012; INDEX MUNDI, 2012

## B- Modelo II – *Cross Section*

### a) Variável Corrente de Comércio

A corrente de comércio entre Bahia e os demais países na amostra estão em milhões de dólares a preços correntes no fim do período, o Fluxo é a soma da importação e exportação da Bahia com determinado país, no ano de estudo estipulado. Os dados são do MDIC, extraídos do banco de dados *AliceWeb2*.

### b) Variável Distância

A variável distância traduz a distância em linha reta, medida em quilômetros, parametrizada através das referências geográficas (latitude e longitude) entre as capitais ou principais cidades dos países que mantiveram comércio com a Bahia no período. Os dados foram colhidos através do site *mapcrow*, mais detalhes da fonte nas referências deste trabalho.

## c) Variável Renda dos países

A variável renda dos países foi medida como sendo o PIB em dólares americanos a preços correntes dos países que importaram do estado da Bahia nos determinados anos de acordo com a amostra estudada. A fonte dos dados foi o Bando Mundial (*world bank*), que já disponibiliza os dados em dólares americanos, não precisando fazer nenhuma transformação/equiparação cambial; mais detalhes do *link* de acesso nas referências deste trabalho.

Tabela C1 - Corrente de comercio, distância e PIB dos países destinos em 1992

Descrição do País	Fluxo US\$ de 1992	PIB 1992	Distancia
AFRICA DO SUL	29.063.020	130.513.036.525	6.166
ALEMANHA	47.014.004	2.064.370.695.053	8.800
ARGELIA	16.291.111	48.003.297.249	7.032
ARGENTINA	138.206.428	228.779.382.768	3.143
AUSTRALIA	5.307.558	328.570.329.924	14.692
AUSTRIA	1.688.887	193.096.520.160	8.679
BAHAMAS	9.350.958	3.109.000.000	5.965
BAHREIN	56.520	4.751.063.992	10.546
BARBADOS	92.818	1.588.499.968	3.715
BELGICA	32.608.511	231.923.551.163	8.213
BOLIVIA, ESTADO PLURINACIONAL DE	3.302.504	5.643.864.513	3.205
CANADA	48.605.451	579.531.728.303	7.485
CHILE	116.228.344	44.467.946.384	3.965
CHINA	64.040.155	422.660.918.111	16.743
COLOMBIA	19.324.486	49.279.585.355	4.385
COREIA (DO SUL), REPUBLICA DA	25.652.799	329.885.864.344	16.915
COSTA DO MARFIM	1.643.832	11.153.005.025	4.278
COSTA RICA	1.516.369	8.573.610.781	5.635
CROACIA	0	10.279.479.681	8.501
CUBA	539.129	22.085.858.204	6.232
DINAMARCA	2.201.062	150.195.490.466	8.980
EGITO	101.688	41.855.483.504	8.853
EL SALVADOR	6.349	5.954.671.446	6.319
EMIRADOS ARABES UNIDOS	5.078.594	54.239.171.831	10.880
EQUADOR	1.315.443	11.996.750.826	4.625
ESLOVENIA	0	12.522.536.279	8.425
ESPANHA	32.557.399	612.583.910.505	6.932
ESTADOS UNIDOS	472.300.002	6.261.800.000.000	7.012
FILIPINAS	1.512.165	52.976.363.148	17.816
FINLANDIA	11.207.257	110.171.223.786	9.862
FRANCA	41.075.261	1.372.968.029.740	8.249
GRECIA	2.165.024	110.827.664.282	8.592
HONDURAS	45.537	3.419.474.979	6.147
HONG KONG	34.771.228	104.002.325.281	16.935
INDIA	14.153.540	245.553.170.108	13.179
INDONESIA	9.947.733	139.116.270.052	15.623
ISRAEL	4.704.704	65.771.216.221	9.246

Continua

Descrição do País	Fluxo US\$ de 1992	PIB 1992	Distancia
ITALIA	109.630.184	1.271.956.871.335	8.018
JAMAICA	122.759	3.535.452.386	5.428
JAPAO	81.883.387	3.796.114.212.803	17.472
LIBANO	585.692	5.545.921.821	9.379
MARROCOS	7.488.956	28.450.632.467	6.204
MEXICO	45.392.749	363.609.268.789	7.976
MONACO	0	2.737.066.956	7.829
NIGERIA	6.159.691	32.710.369.046	5.642
NORUEGA	4.321.248	128.298.978.196	9.207
NOVA ZELANDIA	307.828	40.744.409.331	13.459
PAISES BAIXOS (HOLANDA)	192.222.732	336.214.285.714	8.363
PANAMA	120.106	6.641.400.000	5.142
PARAGUAI	4.113.361	6.445.510.898	2.425
PERU	31.808.390	36.084.008.139	4.195
POLONIA	9.335.614	92.295.029.651	9.202
PORTO RICO	6.258.903	34.630.400.000	4.607
PORTUGAL	23.314.728	106.156.800.912	6.504
REINO UNIDO	54.539.917	1.091.751.491.751	8.063
REPUBLICA DOMINICANA	583.437	11.277.694.537	5.002
ROMENIA	446.799	25.090.303.817	9.100
RUSSIA, FEDERACAO DA	1.071.131	460.205.414.726	10.346
SIRIA, REPUBLICA ARABE DA	3.263.531	13.253.565.901	9.434
SUECIA	7.344.569	267.030.117.793	9.487
SUICA	7.334.522	250.982.186.822	8.071
TAILANDIA	17.851.295	111.452.745.857	15.576
TRINIDAD E TOBAGO	2.921.189	5.532.117.353	3.651
TUNISIA	1.059.664	15.497.286.296	7.241
TURQUIA	7.743.200	159.095.003.188	9.144
URUGUAI	24.121.801	12.878.157.306	3.009
VENEZUELA	39.073.686	58.470.358.476	4.077
VIETNA	0	9.866.990.096	16.119

Conclusão

Fonte: Elaborado pelo autor, 2012. Com base em WORLD BANK, 2012; BRASIL, 2012; MAPCROW, 2012

Tabela C2 - Corrente de comércio, distância e PIB dos países destinos em 1998

Descrição do País	Fluxo US\$ de 1998	PIB 1998	distancia
AFRICA DO SUL	13.227.517	134.295.556.522	6.166
ALEMANHA	92.699.979	2.178.170.501.278	8.800
ARGELIA	124.230.567	48.187.780.126	7.032
ARGENTINA	513.595.291	298.948.362.240	3.143
AUSTRALIA	4.738.122	401.214.135.522	14.692
AUSTRIA	5.669.598	213.329.585.371	8.679
BAHAMAS	1.247.104	5.353.524.000	5.965
BAHREIN	1.681.915	6.183.941.092	10.546
BARBADOS	194.592	2.364.540.277	3.715
BELGICA	90.128.337	255.599.056.988	8.213
BOLIVIA, ESTADO PLURINACIONAL DE	3.372.037	8.497.499.276	3.205
CANADA	65.660.014	616.766.430.738	7.485

Continua

Descrição do País	Fluxo US\$ de 1998	PIB 1998	Distancia
CHILE	149.853.005	79.373.597.080	3.965
CHINA	25.054.028	1.019.458.585.326	16.743
COLOMBIA	31.697.292	98.443.743.191	4.385
COREIA (DO SUL), REPUBLICA DA	107.274.524	345.432.412.376	16.915
COSTA DO MARFIM	1.647.783	12.782.574.028	4.278
COSTA RICA	318.935	14.095.921.303	5.635
CROACIA	6.343.868	25.106.400.616	8.501
CUBA	3.121.005	25.736.600.000	6.232
DINAMARCA	5.546.154	173.653.145.893	8.980
EGITO	11.019.564	84.828.807.270	8.853
EL SALVADOR	283.000	12.008.418.171	6.319
EMIRADOS ARABES UNIDOS	2.957.668	75.674.338.445	10.880
EQUADOR	1.694.777	23.266.151.903	4.625
ESLOVENIA	371.223	21.747.365.515	8.425
ESPAÑA	78.372.137	600.838.623.455	6.932
ESTADOS UNIDOS	693.945.266	8.741.000.000.000	7.012
FILIPINAS	7.891.296	72.207.022.472	17.816
FINLANDIA	6.039.911	129.763.017.356	9.862
FRANCA	54.385.047	1.468.872.470.536	8.249
GRECIA	4.004.702	135.274.145.129	8.592
HONDURAS	2.546.338	5.202.215.657	6.147
HONG KONG	8.016.933	166.908.762.265	16.935
INDIA	6.654.373	416.252.442.323	13.179
INDONESIA	72.544.995	95.445.548.017	15.623
IRA, REPUBLICA ISLAMICA DO	3.584.034	102.661.888.397	11.048
ISRAEL	14.696.483	109.886.581.932	9.246
ITALIA	77.903.365	1.224.579.873.011	8.018
JAMAICA	211.417	8.742.153.397	5.428
JAPAO	96.608.341	3.857.027.943.101	17.472
LIBANO	1.490.337	17.247.179.483	9.379
MARROCOS	31.442.397	40.021.694.631	6.204
MEXICO	142.294.193	421.214.803.220	7.976
MONACO	765.386	2.934.578.789	7.829
NIGERIA	889.503	32.143.818.182	5.642
NORUEGA	25.424.904	151.139.149.912	9.207
NOVA ZELANDIA	211.450	55.199.814.253	13.459
PAISES BAIXOS (HOLANDA)	151.181.373	402.648.300.378	8.363
PANAMA	565.712	10.932.500.000	5.142
PARAGUAI	6.325.334	7.915.133.553	2.425
PERU	41.486.763	56.751.679.594	4.195
POLONIA	3.368.583	172.901.536.514	9.202
PORTO RICO	5.254.252	54.086.400.000	4.607
PORTUGAL	55.105.604	122.858.971.505	6.504
REINO UNIDO	66.514.894	1.456.031.798.609	8.063
REPUBLICA DOMINICANA	2.426.330	21.171.235.998	5.002
ROMENIA	189.944	42.115.494.069	9.100
RUSSIA, FEDERACAO DA	10.261.838	270.953.116.950	10.346
SIRIA, REPUBLICA ARABE DA	17.095	15.200.846.139	9.434
SUECIA	11.808.064	254.723.204.065	9.487
SUICA	33.189.222	272.632.435.332	8.071
TAILANDIA	14.377.590	111.859.654.864	15.576

Continuação

Descrição do País	Fluxo US\$ de 1998	PIB 1998	Distancia
TRINIDAD E TOBAGO	660.806	6.043.710.211	3.651
TUNISIA	5.321.305	21.803.372.267	7.241
TURQUIA	11.575.142	269.287.100.115	9.144
URUGUAI	27.967.823	25.385.928.196	3.009
VENEZUELA	54.567.267	91.338.542.542	4.077
VIETNA	545.729	27.209.601.996	16.119

Conclusão

Fonte: Elaborado pelo autor, 2012. Com base em WORLD BANK, 2012; BRASIL, 2012; MAPCROW, 2012

Tabela C3 - Corrente de comércio, distância e PIB dos países destinos em 2002

Descrição do País	Fluxo US\$ de 2002	PIB 2002	Distancia
AFRICA DO SUL	26.752.860	111.100.827.741	6.166
ALEMANHA	110.349.382	2.006.587.615.283	8.800
ARGELIA	121.724.262	57.053.038.888	7.032
ARGENTINA	656.275.459	102.040.334.259	3.143
AUSTRALIA	2.834.408	397.147.341.984	14.692
AUSTRIA	8.591.189	207.537.336.721	8.679
BAHAMAS	90.641	6.957.996.000	5.965
BAHREIN	7.462	8.491.183.201	10.546
BARBADOS	186.974	2.476.105.824	3.715
BELGICA	183.306.451	252.794.654.621	8.213
BOLIVIA, ESTADO PLURINACIONAL DE	6.393.610	7.905.485.150	3.205
CANADA	42.519.544	734.661.951.188	7.485
CHILE	170.845.299	67.265.403.373	3.965
CHINA	90.259.515	1.453.827.554.714	16.743
COLOMBIA	24.219.676	98.229.102.139	4.385
COREIA (DO SUL), REPUBLICA DA	19.604.777	575.928.909.990	16.915
COSTA DO MARFIM	16.343.127	11.486.664.325	4.278
COSTA RICA	2.841.487	16.844.378.718	5.635
CROACIA	30.695	26.524.896.398	8.501
CUBA	567.175	33.590.400.000	6.232
DINAMARCA	7.344.351	173.880.831.444	8.980
EGITO	16.375.296	87.850.680.573	8.853
EL SALVADOR	60.756	14.306.700.000	6.319
EMIRADOS ARABES UNIDOS	3.223.951	109.816.204.634	10.880
EQUADOR	6.082.084	24.717.858.000	4.625
ESLOVENIA	2.072.239	23.136.352.386	8.425
ESPANHA	84.143.374	686.246.941.464	6.932
ESTADOS UNIDOS	1.104.860.540	10.590.200.000.000	7.012
FILIPINAS	2.527.337	81.357.657.790	17.816
FINLANDIA	14.951.752	135.183.512.140	9.862
FRANCA	67.491.616	1.452.030.491.248	8.249
GRECIA	20.328.554	146.050.256.230	8.592
HONDURAS	803.090	7.776.438.041	6.147
HONG KONG	17.792.936	163.780.952.483	16.935
INDIA	24.986.773	507.189.954.396	13.179

Continua

Descrição do País	Fluxo US\$ de 2002	PIB 2002	Distancia
INDONESIA	134.799.020	195.660.611.034	15.623
IRA, REPUBLICA ISLAMICA DO	3.405.809	116.420.833.374	11.048
ISRAEL	24.891.844	113.010.257.926	9.246
ITALIA	103.393.492	1.225.176.959.595	8.018
JAMAICA	625.878	9.676.893.929	5.428
JAPAO	58.702.115	3.918.335.087.887	17.472
LIBANO	1.878.399	19.152.238.806	9.379
MARROCOS	29.404.013	40.416.114.690	6.204
MEXICO	189.822.808	649.075.575.302	7.976
MONACO	702.126	2.905.973.022	7.829
NIGERIA	37.092.420	59.116.868.249	5.642
NORUEGA	10.788.845	191.927.027.230	9.207
NOVA ZELANDIA	543.518	65.463.945.931	13.459
PAISES BAIXOS (HOLANDA)	142.338.839	437.807.265.199	8.363
PANAMA	504.576	12.272.400.000	5.142
PARAGUAI	6.241.600	5.045.545.609	2.425
PERU	23.905.061	56.772.338.815	4.195
POLONIA	8.015.866	198.179.425.151	9.202
PORTO RICO	1.150.836	71.623.500.000	4.607
PORTUGAL	71.180.516	132.285.714.286	6.504
REINO UNIDO	145.059.542	1.611.762.589.928	8.063
REPUBLICA DOMINICANA	6.873.753	26.570.402.719	5.002
ROMENIA	176.938	45.824.529.874	9.100
RUSSIA, FEDERACAO DA	10.549.221	345.110.438.694	10.346
SIRIA, REPUBLICA ARABE DA	1.172.635	21.582.248.882	9.434
SUECIA	7.607.296	250.960.758.337	9.487
SUICA	62.297.788	278.620.794.936	8.071
TAILANDIA	22.209.102	126.876.918.690	15.576
TRINIDAD E TOBAGO	13.908.716	9.008.273.516	3.651
TUNISIA	1.603.914	23.141.616.605	7.241
TURQUIA	11.914.938	232.534.560.775	9.144
URUGUAI	12.995.462	13.606.494.599	3.009
VENEZUELA	45.389.003	92.889.586.976	4.077
VIETNA	350.193	35.058.216.051	16.119

## Conclusão

Fonte: Elaborado pelo autor, 2012. Com base em WORLD BANK, 2012; BRASIL, 2012; MAPCROW, 2012

Tabela C4 - Corrente de comércio, distância e PIB dos países destinos em 2006

Descrição do País	Fluxo US\$ de 2006	PIB 2006	Distancia
AFRICA DO SUL	35.936.469	261.007.039.379	6.166
ALEMANHA	377.047.598	2.902.748.698.160	8.800
ARGELIA	297.104.490	117.169.320.524	7.032
ARGENTINA	1.372.178.534	214.066.231.200	3.143
AUSTRALIA	28.642.638	749.805.330.937	14.692
AUSTRIA	3.189.814	324.954.402.044	8.679
BAHAMAS	518.551.913	7.965.588.000	5.965
BAHREIN	1.535	15.854.942.951	10.546
BARBADOS	39.605	3.190.900.000	3.715
BELGICA	376.557.908	399.800.035.376	8.213
BOLIVIA, ESTADO PLURINACIONAL DE	22.966.167	11.451.297.466	3.205

Continua

Descrição do País	Fluxo US\$ de 2006	PIB 2006	Distancia
CANADA	170.919.801	1.278.610.846.645	7.485
CHILE	990.470.721	146.772.604.313	3.965
CHINA	589.040.801	2.712.950.886.698	16.743
COLOMBIA	84.017.776	162.807.996.675	4.385
COREIA (DO SUL), REPUBLICA DA	72.752.036	951.773.478.985	16.915
COSTA DO MARFIM	35.510.074	17.367.306.797	4.278
COSTA RICA	48.881.514	22.526.464.348	5.635
CROACIA	6.060.289	49.855.078.905	8.501
CUBA	1.888.469	52.742.100.000	6.232
DINAMARCA	10.683.288	274.376.889.678	8.980
EGITO	24.786.876	107.484.034.648	8.853
EL SALVADOR	1.987.791	18.550.700.000	6.319
EMIRADOS ARABES UNIDOS	8.442.274	222.105.928.741	10.880
EQUADOR	30.398.160	41.705.009.000	4.625
ESLOVENIA	1.004.926	38.945.146.500	8.425
ESPANHA	135.493.456	1.234.767.751.251	6.932
ESTADOS UNIDOS	1.604.792.697	13.336.200.000.000	7.012
FILIPINAS	15.085.740	122.210.719.246	17.816
FINLANDIA	20.189.394	207.949.409.201	9.862
FRANCA	94.382.672	2.255.705.477.450	8.249
GRECIA	31.504.940	262.052.578.738	8.592
HONDURAS	4.935.569	10.917.599.272	6.147
HONG KONG	51.030.010	189.931.598.258	16.935
INDIA	30.491.553	951.339.358.746	13.179
INDONESIA	96.675.356	364.570.525.997	15.623
IRA, REPUBLICA ISLAMICA DO	4.319.342	222.880.533.511	11.048
ISRAEL	49.876.059	145.843.619.552	9.246
ITALIA	388.973.958	1.872.982.702.430	8.018
JAMAICA	1.261.543	11.989.334.129	5.428
JAPAO	142.107.383	4.362.589.532.154	17.472
LIBANO	763.488	22.438.474.295	9.379
MARROCOS	73.053.753	65.637.107.776	6.204
MEXICO	869.747.614	952.276.430.547	7.976
MONACO	1.528	4.663.488.363	7.829
NIGERIA	197.441.346	145.428.171.552	5.642
NORUEGA	10.974.274	340.041.912.704	9.207
NOVA ZELANDIA	826.203	110.562.659.390	13.459
PAISES BAIXOS (HOLANDA)	512.811.680	677.691.901.433	8.363
PANAMA	2.143.126	17.137.000.000	5.142
PARAGUAI	9.274.631	9.275.210.016	2.425
PERU	42.405.002	92.303.809.836	4.195
POLONIA	12.528.490	341.669.943.594	9.202
PORTO RICO	6.038.870	86.157.500.000	4.607
PORTUGAL	95.162.629	201.790.398.436	6.504
REINO UNIDO	184.255.954	2.444.579.171.167	8.063
REPUBLICA DOMINICANA	9.555.389	35.952.845.583	5.002
ROMENIA	9.830.087	122.641.508.768	9.100
RUSSIA, FEDERACAO DA	34.487.432	989.930.542.279	10.346
SIRIA, REPUBLICA ARABE DA	42.219.200	33.332.844.575	9.434
SUECIA	18.146.084	399.075.661.573	9.487
SUICA	29.639.972	391.233.703.828	8.071
TAILANDIA	106.615.400	207.088.920.190	15.576

Continua



Descrição do País	Fluxo US\$ de 2006	PIB 2006	Distancia
TRINIDAD E TOBAGO	2.083.026	18.370.220.924	3.651
TUNISIA	4.236.782	34.377.235.162	7.241
TURQUIA	19.724.222	530.900.094.505	9.144
URUGUAI	31.545.069	19.579.479.147	3.009
VENEZUELA	296.962.362	183.477.522.124	4.077
VIETNA	4.864.273	60.913.515.795	16.119

Conclusão

Fonte: Elaborado pelo autor, 2012. Com base em WORLD BANK, 2012; BRASIL, 2012; MAPCROW, 2012

Tabela C5 - Corrente de comércio, distância e PIB dos países destinos em 2010

Descrição do País	Fluxo US\$ de 2010	PIB 2010	Distancia
AFRICA DO SUL	99.828.508	363.910.425.628	6.166
ALEMANHA	525.807.232	3.280.529.801.325	8.800
ARGELIA	746.134.313	161.979.404.727	7.032
ARGENTINA	2.334.467.791	368.736.062.144	3.143
AUSTRALIA	11.199.251	1.131.623.072.708	14.692
AUSTRIA	14.431.927	379.069.258.278	8.679
BAHAMAS	30.842.820	7.701.560.000	5.965
BARBADOS	142.446	4.109.500.000	3.715
BELGICA	295.209.073	469.374.172.185	8.213
BOLÍVIA, ESTADO PLURINACIONAL DE	16.679.456	19.649.724.656	3.205
CANADA	133.139.496	1.577.040.082.218	7.485
CHILE	1.080.069.760	212.740.792.703	3.965
CHINA	1.641.896.516	5.926.612.009.750	16.743
COLOMBIA	234.411.561	288.885.551.850	4.385
COREIA (DO SUL), REPUBLICA DA	475.249.485	1.014.483.158.314	16.915
COSTA DO MARFIM	49.093.756	22.780.280.530	4.278
COSTA RICA	72.893.354	35.831.464.226	5.635
CROACIA	1.033.685	60.851.860.677	8.501
DINAMARCA	9.174.808	311.988.727.035	8.980
EGITO	21.482.040	218.894.280.920	8.853
EL SALVADOR	4.988.046	21.214.700.000	6.319
EMIRADOS ARABES UNIDOS	53.085.798	297.648.476.848	10.880
EQUADOR	31.214.291	57.978.116.000	4.625
ESLOVENIA	1.280.713	46.908.328.072	8.425
ESPANHA	242.325.848	1.407.405.298.013	6.932
ESTADOS UNIDOS	1.963.872.905	14.586.736.313.339	7.012
FILIPINAS	6.324.868	199.589.447.424	17.816
FINLANDIA	9.368.461	238.041.059.603	9.862
FRANCA	161.528.690	2.560.002.000.000	8.249
GRECIA	1.939.160	301.083.245.491	8.592
HONDURAS	3.479.874	15.400.319.554	6.147
HONG KONG	47.250.195	224.457.859.239	16.935
INDIA	98.119.175	1.727.111.096.363	13.179

Continua

Descrição do País	Fluxo US\$ de 2010	PIB 2010	Distancia
INDONESIA	303.233.895	706.558.240.892	15.623
ISRAEL	23.201.701	217.332.709.281	9.246
ITALIA	446.270.603	2.060.965.089.474	8.018
JAMAICA	2.053.381	14.252.029.782	5.428
JAPAO	229.707.435	5.458.836.663.871	17.472
LIBANO	1.343.921	39.006.223.284	9.379
MARROCOS	44.670.719	90.804.562.196	6.204
MEXICO	540.418.047	1.035.870.880.242	7.976
NIGERIA	230.320.038	202.522.959.166	5.642
NORUEGA	223.676.765	417.464.662.896	9.207
PAISES BAIXOS (HOLANDA)	676.894.197	779.356.291.391	8.363
PANAMA	4.586.759	26.688.773.970	5.142
PARAGUAI	35.759.970	18.331.237.086	2.425
PERU	68.259.836	157.053.003.534	4.195
POLONIA	10.946.282	469.440.132.670	9.202
PORTO RICO	13.342.618	96.260.500.000	4.607
PORTUGAL	220.073.630	228.571.125.828	6.504
REINO UNIDO	214.024.975	2.261.713.093.830	8.063
REPUBLICA DOMINICANA	11.891.192	51.766.377.246	5.002
ROMENIA	91.401.757	161.623.662.681	9.100
RUSSIA, FEDERACAO DA	59.154.023	1.479.819.314.058	10.346
SIRIA, REPUBLICA ARABE DA	1.490.409	59.147.033.452	9.434
SUECIA	25.000.137	458.551.636.257	9.487
SUICA	109.863.701	527.919.933.356	8.071
TAILANDIA	67.570.901	318.522.264.429	15.576
TRINIDAD E TOBAGO	8.847.963	20.603.922.191	3.651
TUNISIA	5.738.925	44.290.845.563	7.241
TURQUIA	127.908.887	734.364.471.760	9.144
URUGUAI	99.028.938	39.051.434.884	3.009
VENEZUELA	197.713.415	391.847.491.772	4.077
VIETNA	17.485.756	106.426.845.157	16.119

Conclusão

Fonte: Elaborado pelo autor, 2012. Com base em WORLD BANK, 2012; BRASIL, 2012; MAPCROW, 2012

**ANEXOS**

## ANEXO A – Modelo I

A regressão do modelo I feito pelo software *Stata 10* apresentou os seguintes resultados:

## a) Teste da raiz unitária Dick-Fuler e Phillip-Perron

## PIB Bahia:

```
. dfuller lnpiib_bahia_n, regress lags(0)
```

Dickey-Fuller test for unit root

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(t)	<b>0.167</b>	<b>-3.750</b>	<b>-3.000</b>	<b>-2.630</b>

Mackinnon approximate p-value for Z(t) = **0.9704**

D. lnpiib_bahia~n	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
lnpiib_bahia~n	<b>.0124411</b>	<b>.0744882</b>	<b>0.17</b>	<b>0.869</b>	<b>-.1440528</b>	<b>.168935</b>
l1._cons	<b>-.0510506</b>	<b>.5982871</b>	<b>-0.09</b>	<b>0.933</b>	<b>-1.308005</b>	<b>1.205904</b>

```
. pperron lnpiib_bahia_n, regress
```

Phillips-Perron test for unit root

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(rho)	<b>0.833</b>	<b>-17.200</b>	<b>-12.500</b>	<b>-10.200</b>
Z(t)	<b>0.901</b>	<b>-3.750</b>	<b>-3.000</b>	<b>-2.630</b>

Mackinnon approximate p-value for Z(t) = **0.9931**

D. lnpiib_bahia~n	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
lnpiib_bahia~n	<b>1.012441</b>	<b>.0744882</b>	<b>13.59</b>	<b>0.000</b>	<b>.8559472</b>	<b>1.168935</b>
l1._cons	<b>-.0510506</b>	<b>.5982871</b>	<b>-0.09</b>	<b>0.933</b>	<b>-1.308005</b>	<b>1.205904</b>

## PIB China:

```
. dfuller lnpiib_china_n, regress lags(0)
```

Dickey-Fuller test for unit root

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(t)	<b>-0.649</b>	<b>-3.750</b>	<b>-3.000</b>	<b>-2.630</b>

Mackinnon approximate p-value for Z(t) = **0.8594**

D. lnpiib_chin~n	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
lnpiib_chin~n	<b>-.0223743</b>	<b>.0344571</b>	<b>-0.65</b>	<b>0.524</b>	<b>-.0947659</b>	<b>.0500174</b>
l1._cons	<b>.2824487</b>	<b>.2668867</b>	<b>1.06</b>	<b>0.304</b>	<b>-.2782594</b>	<b>.8431569</b>

```
. pperron lnpiib_china_n, regress
```

Phillips-Perron test for unit root

Number of obs = **20**  
Newey-West lags = **2**

	Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller		
		1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(rho)	<b>-0.329</b>	<b>-17.200</b>	<b>-12.500</b>	<b>-10.200</b>
Z(t)	<b>-0.702</b>	<b>-3.750</b>	<b>-3.000</b>	<b>-2.630</b>

Mackinnon approximate p-value for Z(t) = **0.8463**

lnpiib_chin~n	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
lnpiib_chin~n	<b>.9776257</b>	<b>.0344571</b>	<b>28.37</b>	<b>0.000</b>	<b>.9052341</b>	<b>1.050017</b>
_cons	<b>.2824487</b>	<b>.2668867</b>	<b>1.06</b>	<b>0.304</b>	<b>-.2782594</b>	<b>.8431569</b>

## Exportações

```
. dfuller lnexportações, regress lags(0)
```

Dickey-Fuller test for unit root

Number of obs = **20**

	Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller		
		1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	<b>-0.352</b>	<b>-3.750</b>	<b>-3.000</b>	<b>-2.630</b>

Mackinnon approximate p-value for Z(t) = **0.9178**

D. lnexportaç~s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
lnexportaç~s	<b>-.0380899</b>	<b>.1082385</b>	<b>-0.35</b>	<b>0.729</b>	<b>-.2654905</b>	<b>.1893107</b>
_cons	<b>.8916989</b>	<b>1.938824</b>	<b>0.46</b>	<b>0.651</b>	<b>-3.18162</b>	<b>4.965018</b>

```
. pperron lnexportações, regress
```

Phillips-Perron test for unit root

Number of obs = **20**  
Newey-West lags = **2**

	Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller		
		1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(rho)	<b>-0.602</b>	<b>-17.200</b>	<b>-12.500</b>	<b>-10.200</b>
Z(t)	<b>-0.285</b>	<b>-3.750</b>	<b>-3.000</b>	<b>-2.630</b>

Mackinnon approximate p-value for Z(t) = **0.9276**

lnexportaç~s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
lnexportaç~s	<b>.9619101</b>	<b>.1082385</b>	<b>8.89</b>	<b>0.000</b>	<b>.7345095</b>	<b>1.189311</b>
_cons	<b>.8916989</b>	<b>1.938824</b>	<b>0.46</b>	<b>0.651</b>	<b>-3.18162</b>	<b>4.965018</b>

## Importações

```
. dfuller lnimportações, regress lags(0)
```

Dickey-Fuller test for unit root

Number of obs = **20**

	Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller		
		1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	<b>-0.269</b>	<b>-3.750</b>	<b>-3.000</b>	<b>-2.630</b>

Mackinnon approximate p-value for Z(t) = **0.9297**

D. lnimportaç~s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
lnimportaç~s	<b>-.0243372</b>	<b>.0903204</b>	<b>-0.27</b>	<b>0.791</b>	<b>-.2140934</b>	<b>.1654189</b>
_cons	<b>.6182503</b>	<b>1.542411</b>	<b>0.40</b>	<b>0.693</b>	<b>-2.622236</b>	<b>3.858736</b>

. pperron importações, regress

Phillips-Perron test for unit root Number of obs = 20  
Newey-West lags = 2

	Test Statistic	1% Critical Value	Interpolated Dickey-Fuller 5% Critical Value	10% Critical Value
Z(rho)	<b>1.042</b>	<b>-17.200</b>	<b>-12.500</b>	<b>-10.200</b>
Z(t)	<b>0.641</b>	<b>-3.750</b>	<b>-3.000</b>	<b>-2.630</b>

Mackinnon approximate p-value for Z(t) = **0.9886**

importações	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
importações					
L1.	<b>1.073449</b>	<b>.0628443</b>	<b>17.08</b>	<b>0.000</b>	<b>.9414184 1.20548</b>
_cons	<b>1.42e+07</b>	<b>1.10e+07</b>	<b>1.29</b>	<b>0.213</b>	<b>-8892009 3.72e+07</b>

### Fluxo (corrente de comércio)

. dfuller lnfluxo, regress lags(0)

Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = 20

	Test Statistic	1% Critical Value	Interpolated Dickey-Fuller 5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	<b>-0.032</b>	<b>-3.750</b>	<b>-3.000</b>	<b>-2.630</b>

Mackinnon approximate p-value for Z(t) = **0.9558**

d.lnfluxo	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
lnfluxo					
L1.	<b>-.0026731</b>	<b>.0845667</b>	<b>-0.03</b>	<b>0.975</b>	<b>-.1803411 .174995</b>
_cons	<b>.2584946</b>	<b>1.550982</b>	<b>0.17</b>	<b>0.869</b>	<b>-2.999997 3.516986</b>

. pperron lnfluxo, regress

Phillips-Perron test for unit root Number of obs = 20  
Newey-West lags = 2

	Test Statistic	1% Critical Value	Interpolated Dickey-Fuller 5% Critical Value	10% Critical Value
Z(rho)	<b>0.083</b>	<b>-17.200</b>	<b>-12.500</b>	<b>-10.200</b>
Z(t)	<b>0.057</b>	<b>-3.750</b>	<b>-3.000</b>	<b>-2.630</b>

Mackinnon approximate p-value for Z(t) = **0.9630**

lnfluxo	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
lnfluxo					
L1.	<b>.9973269</b>	<b>.0845667</b>	<b>11.79</b>	<b>0.000</b>	<b>.8196589 1.174995</b>
_cons	<b>.2584946</b>	<b>1.550982</b>	<b>0.17</b>	<b>0.869</b>	<b>-2.999997 3.516986</b>

b) Regressão da variável dependente: Exportações

```
. reg lnexportações lnpiib_bahia_n lnpiib_china_n dummy
```

Source	SS	df	MS	Number of obs =	21
Model	<b>41.6686641</b>	<b>3</b>	<b>13.8895547</b>	F( 3, 17) =	<b>23.83</b>
Residual	<b>9.91041549</b>	<b>17</b>	<b>.582965617</b>	Prob > F =	<b>0.0000</b>
				R-squared =	<b>0.8079</b>
				Adj R-squared =	<b>0.7740</b>
Total	<b>51.5790796</b>	<b>20</b>	<b>2.57895398</b>	Root MSE =	<b>.76352</b>

lnexportaç~s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
lnpiib_bahi~n	<b>6.794776</b>	<b>2.522322</b>	<b>2.69</b>	<b>0.015</b>	<b>1.473143 12.11641</b>
lnpiib_chin~n	<b>-1.941855</b>	<b>1.224264</b>	<b>-1.59</b>	<b>0.131</b>	<b>-4.524827 .6411162</b>
dummy	<b>1.134913</b>	<b>.621841</b>	<b>1.83</b>	<b>0.086</b>	<b>-.1770569 2.446883</b>
_cons	<b>-22.19601</b>	<b>11.99424</b>	<b>-1.85</b>	<b>0.082</b>	<b>-47.50164 3.109624</b>

```
. estat dwatson
```

```
Durbin-watson d-statistic( 4, 21) = .9329616
```

```
. estat bgodfrey
```

```
Breusch-Godfrey LM test for autocorrelation
```

lags( $\rho$ )	chi2	df	Prob > chi2
1	<b>5.826</b>	<b>1</b>	<b>0.0158</b>

H0: no serial correlation

```
White's test for Ho: homoskedasticity
against Ha: unrestricted heteroskedasticity
```

```
chi2(8) = 12.50
Prob > chi2 = 0.1303
```

```
Cameron & Trivedi's decomposition of IM-test
```

Source	chi2	df	p
Heteroskedasticity	<b>12.50</b>	<b>8</b>	<b>0.1303</b>
Skewness	<b>8.56</b>	<b>3</b>	<b>0.0358</b>
Kurtosis	<b>0.95</b>	<b>1</b>	<b>0.3304</b>
Total	<b>22.00</b>	<b>12</b>	<b>0.0375</b>

```
. estat hettest
```

```
Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
```

```
Ho: Constant variance
Variables: fitted values of lnexportações
```

```
chi2(1) = 1.39
Prob > chi2 = 0.2386
```

```
. jib6 ui
```

```
Jarque-Bera normality test: .6323 Chi(2) .729
Jarque-Bera test for Ho: normality: (ui)
```

### c) Regressão variável dependente: Importações.

```
. reg lnimportações lnpiib_bahia_n lnpiib_china_n dummy
```

Source	SS	df	MS	Number of obs =	21
Model	<b>63.6459092</b>	<b>3</b>	<b>21.2153031</b>	F( 3, 17) =	<b>59.64</b>
Residual	<b>6.04742285</b>	<b>17</b>	<b>.355730756</b>	Prob > F =	<b>0.0000</b>
				R-squared =	<b>0.9132</b>
				Adj R-squared =	<b>0.8979</b>
Total	<b>69.6933321</b>	<b>20</b>	<b>3.4846666</b>	Root MSE =	<b>.59643</b>

lnimportaç~s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
lnpiib_bahi~n	<b>3.568138</b>	<b>1.970333</b>	<b>1.81</b>	<b>0.088</b>	<b>-.588902 7.725178</b>
lnpiib_chin~n	<b>.3111492</b>	<b>.9563445</b>	<b>0.33</b>	<b>0.749</b>	<b>-1.706561 2.32886</b>
dummy	<b>.9596553</b>	<b>.4857564</b>	<b>1.98</b>	<b>0.065</b>	<b>-.0652012 1.984512</b>
_cons	<b>-14.49703</b>	<b>9.369404</b>	<b>-1.55</b>	<b>0.140</b>	<b>-34.26474 5.270684</b>

```
. estat dwatson
Durbin-Watson d-statistic( 4, 21) = 1.575882
```

```
. estat bgodfrey
```

Breusch-Godfrey LM test for autocorrelation

lags( $\rho$ )	chi2	df	Prob > chi2
1	<b>0.598</b>	<b>1</b>	<b>0.4394</b>

H0: no serial correlation

White's test for Ho: homoskedasticity  
against Ha: unrestricted heteroskedasticity

```
chi2(8) = 5.66
Prob > chi2 = 0.6850
```

Cameron & Trivedi's decomposition of IM-test

source	chi2	df	p
Heteroskedasticity	<b>5.66</b>	<b>8</b>	<b>0.6850</b>
Skewness	<b>4.37</b>	<b>3</b>	<b>0.2244</b>
Kurtosis	<b>0.76</b>	<b>1</b>	<b>0.3839</b>
Total	<b>10.79</b>	<b>12</b>	<b>0.5472</b>

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity

Ho: Constant variance  
Variables: fitted values of lnimportações

```
chi2(1) = 0.08
Prob > chi2 = 0.7787
```

```
. jrb6 ui
```

Jarque-Bera normality test: **.8728** Chi(2) **.6464**

Jarque-Bera test for Ho: normality: (ui)

d) Regressão variável dependente: Fluxo (corrente de comércio)

```
. reg lnfluxo lnpiib_bahia_n lnpiib_china_n dummy
```

Source	SS	df	MS	Number of obs =	21
Model	<b>43.8118257</b>	<b>3</b>	<b>14.6039419</b>	F( 3, 17) =	<b>35.74</b>
Residual	<b>6.94696507</b>	<b>17</b>	<b>.408645004</b>	Prob > F =	<b>0.0000</b>
Total	<b>50.7587907</b>	<b>20</b>	<b>2.53793954</b>	R-squared =	<b>0.8631</b>
				Adj R-squared =	<b>0.8390</b>
				Root MSE =	<b>.63925</b>

lnfluxo	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
lnpiib_bahia_n	<b>5.592797</b>	<b>2.111797</b>	<b>2.65</b>	<b>0.017</b>	<b>1.137296 10.0483</b>
lnpiib_china_n	<b>-1.222395</b>	<b>1.025007</b>	<b>-1.19</b>	<b>0.249</b>	<b>-3.384971 .9401802</b>
dummy	<b>1.057936</b>	<b>.5206321</b>	<b>2.03</b>	<b>0.058</b>	<b>-.0405022 2.156373</b>
_cons	<b>-17.64266</b>	<b>10.0421</b>	<b>-1.76</b>	<b>0.097</b>	<b>-38.82963 3.544312</b>

```
. estat dwatson
```

```
Durbin-Watson d-statistic( 4, 21) = .7982746
```

```
. estat bgodfrey
```

Breusch-Godfrey LM test for autocorrelation

lags( $\rho$ )	chi2	df	Prob > chi2
1	<b>7.960</b>	<b>1</b>	<b>0.0048</b>

H0: no serial correlation



White's test for Ho: homoskedasticity  
against Ha: unrestricted heteroskedasticity

chi2(8) = **12.38**  
Prob > chi2 = **0.1350**

Cameron & Trivedi's decomposition of IM-test

Source	chi2	df	p
Heteroskedasticity	<b>12.38</b>	<b>8</b>	<b>0.1350</b>
Skewness	<b>8.21</b>	<b>3</b>	<b>0.0419</b>
Kurtosis	<b>0.71</b>	<b>1</b>	<b>0.3980</b>
Total	<b>21.30</b>	<b>12</b>	<b>0.0461</b>

. estat hettest

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity

Ho: Constant variance  
Variables: fitted values of lnfluxo

chi2(1) = **0.23**  
Prob > chi2 = **0.6290**

. jrb6 ui

Jarque-Bera normality test: **.3653** Chi(2) **.8331**  
Jarque-Bera test for Ho: normality: (ui)

## B – Modelo II

### a) Regressão *crosssection* ano 1992.

. reg lnfluxo lnPIB\_1992 lndistancia dummy

Source	SS	df	MS			
Model	<b>203.060356</b>	<b>3</b>	<b>67.6867853</b>	Number of obs =	<b>64</b>	
Residual	<b>125.242535</b>	<b>60</b>	<b>2.08737558</b>	F( 3, 60) =	<b>32.43</b>	
Total	<b>328.302891</b>	<b>63</b>	<b>5.21115699</b>	Prob > F =	<b>0.0000</b>	
				R-squared =	<b>0.6185</b>	
				Adj R-squared =	<b>0.5994</b>	
				Root MSE =	<b>1.4448</b>	

lnfluxo	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
lnPIB_1992	<b>1.0711</b>	<b>.1105219</b>	<b>9.69</b>	<b>0.000</b>	<b>.8500233</b>	<b>1.292177</b>
lndistancia	<b>-1.818964</b>	<b>.4464355</b>	<b>-4.07</b>	<b>0.000</b>	<b>-2.711968</b>	<b>-.9259597</b>
dummy	<b>2.00644</b>	<b>1.492055</b>	<b>1.34</b>	<b>0.184</b>	<b>-.978114</b>	<b>4.990995</b>
_cons	<b>4.986199</b>	<b>3.603294</b>	<b>1.38</b>	<b>0.172</b>	<b>-2.221462</b>	<b>12.19386</b>

. imtest, white

White's test for Ho: homoskedasticity  
against Ha: unrestricted heteroskedasticity

chi2(6) = **6.53**  
Prob > chi2 = **0.3663**

Cameron & Trivedi's decomposition of IM-test

Source	chi2	df	p
Heteroskedasticity	<b>6.53</b>	<b>6</b>	<b>0.3663</b>
Skewness	<b>1.18</b>	<b>3</b>	<b>0.7571</b>
Kurtosis	<b>1.41</b>	<b>1</b>	<b>0.2343</b>
Total	<b>9.13</b>	<b>10</b>	<b>0.5199</b>

```
. estat hettest

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
Ho: Constant variance
Variables: fitted values of lnfluxo

      chi2(1)      =      7.41
      Prob > chi2  =      0.0065

. jb6 ui
Jarque-Bera normality test:  3.503 Chi(2)  .1736
Jarque-Bera test for Ho: normality: (ui)
```

b) Regressão *crosssection* ano 1998.

```
. reg lnfluxo lnPIB_1998 lndistancia dummy

Source |           SS           df           MS           Number of obs =      69
-----|-----
Model | 199.819781           3      66.6065935       F( 3, 65) =      36.00
Residual | 120.25728           65      1.85011199       Prob > F      = 0.0000
-----|-----
Total | 320.07706           68      4.70701559       R-squared      = 0.6243
                                           Adj R-squared  = 0.6069
                                           Root MSE      = 1.3602

-----+-----
Influxo |           Coef.      Std. Err.      t      P>|t|      [95% Conf. Interval]
-----+-----
lnPIB_1998 | 1.074008      .1037448      10.35      0.000      .8668154      1.281201
lndistancia | -1.57191      .3937309      -3.99      0.000      -2.358245     -.7855752
dummy | -.3024758      1.406765      -0.22      0.830      -3.111979     2.507028
_cons | 2.930387      3.414334      0.86      0.394      -3.888509     9.749283
```

```
White's test for Ho: homoskedasticity
against Ha: unrestricted heteroskedasticity
```

```
      chi2(6)      =      9.32
      Prob > chi2  =      0.1563
```

```
Cameron & Trivedi's decomposition of IM-test
```

Source	chi2	df	p
Heteroskedasticity	9.32	6	0.1563
Skewness	1.97	3	0.5782
Kurtosis	0.41	1	0.5233
Total	11.70	10	0.3056

```
. estat hettest

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
Ho: Constant variance
Variables: fitted values of lnfluxo

      chi2(1)      =      5.69
      Prob > chi2  =      0.0171

. jb6 ui
Jarque-Bera normality test:  .3598 Chi(2)  .8354
Jarque-Bera test for Ho: normality: (ui)
```

c) Regressão *crosssection* ano 2002.

```
. reg lnfluxo lnPIB_2002 lndistancia dummy
```

Source	SS	df	MS			
Model	<b>248.810537</b>	<b>3</b>	<b>82.9368455</b>	Number of obs =	<b>69</b>	
Residual	<b>140.725329</b>	<b>65</b>	<b>2.16500506</b>	F( 3, 65) =	<b>38.31</b>	
Total	<b>389.535865</b>	<b>68</b>	<b>5.72846861</b>	Prob > F =	<b>0.0000</b>	
				R-squared =	<b>0.6387</b>	
				Adj R-squared =	<b>0.6221</b>	
				Root MSE =	<b>1.4714</b>	

lnfluxo	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
lnPIB_2002	<b>1.232236</b>	<b>.1164903</b>	<b>10.58</b>	<b>0.000</b>	<b>.9995893</b>	<b>1.464884</b>
lndistancia	<b>-2.459473</b>	<b>.4404986</b>	<b>-5.58</b>	<b>0.000</b>	<b>-3.33921</b>	<b>-1.579737</b>
dummy	<b>.8535648</b>	<b>1.523375</b>	<b>0.56</b>	<b>0.577</b>	<b>-2.188826</b>	<b>3.895956</b>
_cons	<b>6.875806</b>	<b>3.636674</b>	<b>1.89</b>	<b>0.063</b>	<b>-.3871338</b>	<b>14.13875</b>

White's test for Ho: homoskedasticity  
against Ha: unrestricted heteroskedasticity

chi2(6) = **7.61**  
Prob > chi2 = **0.2678**

Cameron & Trivedi's decomposition of IM-test

Source	chi2	df	p
Heteroskedasticity	<b>7.61</b>	<b>6</b>	<b>0.2678</b>
Skewness	<b>7.28</b>	<b>3</b>	<b>0.0636</b>
Kurtosis	<b>1.44</b>	<b>1</b>	<b>0.2303</b>
Total	<b>16.33</b>	<b>10</b>	<b>0.0906</b>

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity

Ho: Constant variance  
Variables: fitted values of lnfluxo

chi2(1) = **6.09**  
Prob > chi2 = **0.0136**

```
. jb6 ui
```

Jarque-Bera normality test: **1.602** Chi(2) **.449**  
Jarque-Bera test for Ho: normality: (ui)

d) Regressão *crosssection* ano 2006.

```
. reg lnfluxo lnPIB_2006 lndistancia dummy
```

Source	SS	df	MS			
Model	<b>247.239971</b>	<b>3</b>	<b>82.4133237</b>	Number of obs =	<b>69</b>	
Residual	<b>230.21193</b>	<b>65</b>	<b>3.541722</b>	F( 3, 65) =	<b>23.27</b>	
Total	<b>477.451901</b>	<b>68</b>	<b>7.02135149</b>	Prob > F =	<b>0.0000</b>	
				R-squared =	<b>0.5178</b>	
				Adj R-squared =	<b>0.4956</b>	
				Root MSE =	<b>1.8819</b>	

lnfluxo	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
lnPIB_2006	<b>1.195647</b>	<b>.1465564</b>	<b>8.16</b>	<b>0.000</b>	<b>.902954</b>	<b>1.488341</b>
lndistancia	<b>-2.351263</b>	<b>.561327</b>	<b>-4.19</b>	<b>0.000</b>	<b>-3.472311</b>	<b>-1.230216</b>
dummy	<b>1.64183</b>	<b>1.950325</b>	<b>0.84</b>	<b>0.403</b>	<b>-2.253238</b>	<b>5.536899</b>
_cons	<b>7.189716</b>	<b>4.66632</b>	<b>1.54</b>	<b>0.128</b>	<b>-2.129569</b>	<b>16.509</b>

White's test for Ho: homoskedasticity  
against Ha: unrestricted heteroskedasticity

chi2(6) = 28.14  
Prob > chi2 = 0.0001

Cameron & Trivedi's decomposition of IM-test

Source	chi2	df	p
Heteroskedasticity	28.14	6	0.0001
Skewness	2.98	3	0.3948
Kurtosis	3.53	1	0.0602
Total	34.65	10	0.0001

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity

Ho: Constant variance  
Variables: fitted values of lnInfluxo

chi2(1) = 31.23  
Prob > chi2 = 0.0000

. jb6 ui

Jarque-Bera normality test: 19.13 Chi(2) 7.0e-05  
Jarque-Bera test for Ho: normality: (ui)

e) Regressão *crosssection* ano 2010.

. reg lnInfluxo lnPIB\_2010 lnDistancia dummy

Source	SS	df	MS			
Model	163.227138	3	54.409046	Number of obs =	64	
Residual	111.136491	60	1.85227485	F( 3, 60) =	29.37	
Total	274.363629	63	4.35497824	Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.5949	
				Adj R-squared =	0.5747	
				Root MSE =	1.361	

lnInfluxo	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
lnPIB_2010	1.057494	.1174029	9.01	0.000	.8226536 1.292335
lnDistancia	-1.909564	.4273421	-4.47	0.000	-2.764376 -1.054753
dummy	1.651332	1.420834	1.16	0.250	-1.190759 4.493423
_cons	7.03832	3.469677	2.03	0.047	.0979332 13.97871

White's test for Ho: homoskedasticity  
against Ha: unrestricted heteroskedasticity

chi2(6) = 5.53  
Prob > chi2 = 0.4775

Cameron & Trivedi's decomposition of IM-test

Source	chi2	df	p
Heteroskedasticity	5.53	6	0.4775
Skewness	0.45	3	0.9300
Kurtosis	0.67	1	0.4135
Total	6.65	10	0.7580

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity

Ho: Constant variance  
Variables: fitted values of lnInfluxo

chi2(1) = 3.88  
Prob > chi2 = 0.0490

. jb6 ui

Jarque-Bera normality test: .2874 Chi(2) .8661  
Jarque-Bera test for Ho: normality: (ui)