

BRENO AUGUSTO DA SILVA E SILVA

**O COMPARTILHAMENTO DE RISCO NA AMÉRICA LATINA 1951 – 2003:  
UMA ABORDAGEM DE DADOS EM PAINEL**

Dissertação apresentada à  
Universidade Federal de  
Viçosa, como parte das  
exigências do Programa de  
Pós-Graduação em Economia,  
para obtenção do título de  
*Magister Scientiae*.

VIÇOSA  
MINAS GERAIS – BRASIL  
2008

**Ficha catalográfica preparada pela Seção de Catalogação e  
Classificação da Biblioteca Central da UFV**

T

S586c  
2008  
Silva, Breno Augusto da Silva e, 1983-  
O compartilhamento de risco na América Latina  
1951-2003 : uma abordagem de dados em painel / Breno  
Augusto da Silva e Silva. – Viçosa, MG, 2008.  
xiv, 99f. : il. (algumas col.) ; 29cm.

Inclui apêndice.

Orientador: Nelson da Silva.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de  
Viçosa.

Referências bibliográficas: f. 85-88.

1. Risco (Economia). 2. Consumo (Economia).  
3. Produção (Teoria econômica). 4. Finanças inter-  
nacionais. 5. América Latina - Condições econômicas.

I. Universidade Federal de Viçosa. II. Título.

CDD 22.ed. 338.5

BRENO AUGUSTO DA SILVA E SILVA

**O COMPARTILHAMENTO DE RISCO NA AMÉRICA LATINA 1951 – 2003:  
UMA ABORDAGEM DE DADOS EM PAINEL**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Economia, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 16 de dezembro de 2008.

---

Prof. Orlando Monteiro da Silva

---

Prof. Sidney Martins Caetano

---

Prof. Geraldo Edmundo Silva Júnior  
(Co-orientador)

---

Prof. Marcelo José Braga  
(Co-orientador)

---

Prof. Nelson da Silva  
(Orientador)

A meus pais, Jorge e Georgina,  
e à minha irmã, Renata.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, por me guiar em toda essa caminhada.

Aos meus pais, Jorge e Georgina, sem os quais eu não teria chegado até aqui, por seu apoio constante e irrestrito.

À minha irmã, Renata, pelo incentivo constante.

A toda a minha família, por acreditar sempre em meu potencial, meu esforço e minha dedicação.

A todos os meus colegas e amigos do curso de Mestrado em Economia da Universidade Federal de Viçosa.

Aos meus amigos da república.

Ao meu orientador, Prof. Nelson da Silva, que muito me ajudou para que eu concluísse esse trabalho de dissertação, pela pronta disponibilidade em esclarecer quaisquer dúvidas sobre o trabalho em seu gabinete.

Aos professores Geraldo Edmundo e Marcelo Braga, pela co-orientação, pelas críticas e sugestões.

A todos os professores e funcionários do Departamento de Economia.

A todos que contribuíram para que a conclusão desse trabalho fosse possível.

"A economia significa o poder de repelir o supérfluo  
no presente, com o fim de assegurar um bem futuro  
e sobre este aspecto representa o domínio da razão  
sobre o instinto animal."  
(Thomas Wittlam Atkinson)

## **BIOGRAFIA**

Breno Augusto da Silva e Silva, 25 anos, filho de Jorge Luiz da Silva e Georgina da Silva e Silva, nasceu em Ponte Nova, Minas Gerais, no dia 05 de julho de 1983.

Iniciou sua vida escolar, no ensino infantil, na Escola Nossa Senhora Auxiliadora, Ponte Nova (MG), no ano de 1989, onde estudou até o 1º ano do ensino médio, no ano de 1999.

No ano 2000, ingressou no 2º ano do ensino médio, no Colégio Universitário (Coluni), em Viçosa (MG), estudando lá até quase o final do 3ª ano do ensino médio, quando, então, devido a uma greve, acabou concluindo o ensino médio no Colégio Anglo de Viçosa, no ano 2001.

Em 2002, ingressou no curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Viçosa (UFV), graduando-se no mês de março de 2007.

Logo em seguida, e ainda no mesmo mês, ingressou no curso de Mestrado em Economia pela UFV, submetendo-se à defesa da Dissertação em 16 de dezembro de 2008.

Aprovado no Programa de Doutorado em Economia Aplicada, do Departamento de Economia Rural da UFV, está iniciando seu curso em fevereiro de 2009.

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE TABELAS</b> .....	x
<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	xi
<b>LISTA DE ABREVIATURAS</b> .....	xii
<b>RESUMO</b> .....	xiii
<b>ABSTRACT</b> .....	xiv
<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	1
1.1 Contextualização do Problema .....	1
1.2 Revisão de Literatura .....	4
1.3 O Problema e a sua Importância .....	12
1.4 Objetivos .....	14
1.4.1 Objetivo Geral .....	14
1.4.2 Objetivos Específicos .....	14
1.4.3 Resultado Esperado .....	15

<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	16
2.1 Perspectiva Histórica .....	16
2.2 Modelo Teórico .....	25
2.2.1 – Negócios entre Estados da Natureza: Choques Específicos do País .....	25
2.2.1.1 - Utilidade Esperada Intertemporal – Incerteza e Preferências .....	26
2.2.1.2 - Mercado Completo de Ativos e Seguros Arrow-Debreu .....	27
2.2.1.3 - Restrição Orçamentária com Seguros Arrow-Debreu .....	27
2.2.2 – Um Modelo Global .....	30
2.2.2.1 – O Caso da Aversão Relativa ao Risco Constante .....	30
2.2.2.1.1 - Os Preços de Equilíbrio .....	30
2.2.2.1.2 – Níveis de Consumo de Equilíbrio .....	31
2.2.2.1.3 - Uma Base Racional para a Hipótese do Agente Representativo .....	32
2.2.2.2 – O Estudo do Horizonte de Tempo Finito: Implicações da Existência de Mercados Completos .....	36
2.2.3 – Como Ocorre a Diversificação dos Portfólios pelo Mundo? .....	38
2.2.4 – Fatores que Explicam o Imperfeito Compartilhamento de Risco .....	41
 <b>3. METODOLOGIA</b> .....	 43
3.1 - Modelo Empírico Principal - Análises de Curto Prazo e Longo Prazo .....	43
3.2 - Modelo Empírico Complementar - Comparativo para o Curto Prazo .....	45
3.3 - Procedimentos Econométricos .....	47
3.3.1 - Dados em Painel .....	47
3.3.1.1 - A Abordagem dos Efeitos Fixos .....	50
3.3.1.2 - A Abordagem dos Efeitos Aleatórios .....	51
3.3.1.3 - Teste de Hausman – Efeitos Fixos X Efeitos Aleatórios .....	53
3.3.1.4 - Teste de Heterocedasticidade .....	55

3.3.1.5 - Teste de Autocorrelação .....	55
3.3.1.6 - Teste de Raiz Unitária para Dados em Paineis .....	55
3.3.1.6.1 – Teste de Im, Pesaran e Shin (IPS) .....	56
3.3.1.7 - Teste de Cointegração de Pedroni .....	57
3.4 – Dados .....	58
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>61</b>
4.1 - Resultados dos Testes de Raízes Unitárias e de Cointegração .....	61
4.2 - Resultados dos Estimadores de Compartilhamento de Risco e Testes Adicionais .....	64
4.2.1 - Parâmetros da Equação Geral - Análises Intra-Países e Inter- Países .....	64
4.2.2 - Resultados do Teste de Hausman - Efeitos Fixos X Efeitos Aleatórios ...	67
4.3 - Resultados dos Estimadores de Compartilhamento de Risco ao Longo do Tempo .....	68
4.4 – Resultados do Modelo Empírico Complementar .....	74
4.4.1 – Testes de Raízes Unitárias .....	74
4.4.2 - Resultados dos Parâmetros de Compartilhamento de Risco para o Modelo Empírico Complementar .....	76
4.5 – Comparando Resultados: Modelo Empírico Principal e Modelo Empírico Complementar .....	79
4.6 - Análise Comparativa com outros trabalhos de Compartilhamento de Risco .	80
<b>5. CONCLUSÕES .....</b>	<b>82</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>85</b>

<b>APÊNDICE</b> .....	89
<b>APÊNDICE A</b> .....	90
<b>APÊNDICE B</b> .....	92
<b>APÊNDICE C</b> .....	94
<b>APÊNDICE D</b> .....	96

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 4.1</b>	Resultado dos Testes de Raízes Unitárias .....	62
<b>Tabela 4.2</b>	Resultado do Teste de Cointegração de Pedroni .....	63
<b>Tabela 4.3</b>	Valores dos Parâmetros e Teste de Hausman - Comparação entre os Testes de Efeitos Aleatórios de Seção Cruzada .....	67
<b>Tabela 4.4</b>	Resultado dos Testes de Raízes Unitárias do Modelo Empírico Complementar .....	75
<b>Tabela 4.5</b>	Valores dos Parâmetros para o Modelo Empírico Complementar .....	77

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 4.1</b>	Parâmetros ao longo do tempo para a América Latina .....	68
<b>Figura 4.2</b>	Parâmetros ao longo do tempo para a América Latina + G6 .....	69
<b>Figura 4.3</b>	Parâmetros ao longo do tempo para América Latina + G6 + Emergentes .	69
<b>Figura 4.4</b>	Parâmetros de Compartilhamento de Risco de Longo Prazo .....	72
<b>Figura 4.5</b>	Parâmetros de Compartilhamento de Risco de Curto Prazo .....	72
<b>Figura 4.6</b>	Velocidade de Ajustamento quando da Ocorrência de Choques .....	73

## LISTA DE ABREVIATURAS

ADF	<i>Augmented Dickey-Fuller</i>
AR	Auto-Regressivo
CEPR	Centre for Economic Policy Research
DF	Dickey-Fuller
EA	Efeitos Aleatórios
EF	Efeitos Fixos
FMI	Fundo Monetário Internacional
G6	Grupo dos 7 países mais ricos do mundo, exceto a Alemanha.
IPS	Im, Pesaran e Shin
MQG	Mínimos Quadrados Generalizados
MQO	Mínimos Quadrados Ordinários
OECD	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PIB	Produto Interno Bruto
PP	Phillips-Perron
PWT	Penn World Table
Selic	Sistema Especial de Liquidação e Custódia

## RESUMO

SILVA, Breno Augusto da Silva e, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, dezembro de 2008. **O compartilhamento de risco na América Latina 1951-2003: uma abordagem de dados em painel.** Orientador: Nelson da Silva. Co-orientadores: Geraldo Edmundo Silva Júnior e Marcelo José Braga.

Este trabalho buscou caracterizar a existência de compartilhamento de risco na América Latina, por meio de dados de renda per capita e consumo per capita de 18 países latino-americanos, 6 países desenvolvidos (G6) e 11 países emergentes. Utilizou-se a metodologia de Dados em Painel, procedimento econométrico amplamente utilizado na literatura econômica. O trabalho analisou o compartilhamento de risco entre países da América Latina, desconsiderando o resto do mundo, e também entre a América Latina e o resto do mundo, no curto e longo prazos, mediante dois modelos empíricos. No primeiro modelo, denominado principal, que fez análises de curto prazo e de longo prazo, observou-se que o compartilhamento de risco na América Latina, em geral, é baixo, corroborando os resultados de outros trabalhos relevantes. No caso Intra-América Latina, os resultados mostraram que 20% dos riscos idiossincráticos foram compartilhados no curto prazo, enquanto no longo prazo, apenas 7%. No caso Inter-América Latina em relação ao resto do mundo, o compartilhamento de risco da região, em relação a países desenvolvidos foi de 15% no curto prazo e de 4% no longo prazo; em relação a países desenvolvidos e a países emergentes, o compartilhamento foi de 15% no curto prazo e de 13% no longo prazo. Um modelo complementar e comparativo, relacionado apenas ao curto prazo, mostrou que para os países latino-americanos, a correlação entre consumo próprio e consumo mundial é de 27% no caso intra-América Latina, 22% no caso inter-países considerando o G6 e 21% no caso inter-países considerando G6 mais os emergentes. Os resultados mostram que o compartilhamento de risco de curto prazo é maior no caso Intra-América Latina e de longo prazo é maior quando países emergentes são incluídos na análise. Assim, uma maior integração financeira da América Latina com outros países, como os emergentes, poderia promover maior suavização do seu consumo de longo prazo.

## ABSTRACT

SILVA, Breno Augusto da Silva e, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, December, 2008. **The risk sharing in Latin America 1951-2003: a data in panel approach.** Adviser: Nelson da Silva. Co-advisers: Geraldo Edmundo Silva Júnior and Marcelo José Braga.

This work searched to characterize the existence of risk sharing in Latin America, through data of income per capita and consumption per capita of 18 latin american countries, 6 developed countries and 11 emerging countries. It was used methodology of Data in Panel, econometrical procedure widely used in economic literature. The work analyzed the risk sharing between countries of Latin America, disrespecting the remaining portion of the world, and also between the Latin America and the remaining portion of the world, in short term and long stated period. In the first model, called main, that it made analyses of short term and long stated period, it was observed that the risk sharing in Latin America, in general, is low, corroborating the results of other excellent works. In the Intra-Latin America case, the results had shown that 20% of the idiosyncratic risk were shared in short term and 7% in long stated period. In the Inter- Latin America case in relation to the remaining portion of the world, the risk sharing of the region, in relation to the developed countries was of 15% in short term and 4% in the long stated period; in relation to the developed countries and the emergent countries, the sharing was of 15% in short term and 13% in the long stated period. A complementary and comparative model, related only to the short term, showed that for the latin american countries, the correlation enters proper consumption and world-wide consumption is of 27% in the intra-Latin America case, to 22% in the case inter-countries considering G6 and 21% in the case inter-countries considering G6 the emergent ones. The results show that the risk sharing of short term is bigger in the Intra-Latin America case and of long stated period is bigger when emergent countries are enclosed in the analysis. Thus, a bigger financial integration of Latin America to other countries, as the emergent ones, could promote greater smoothing of its consumption of long stated period.

# 1 – INTRODUÇÃO

## 1.1 - Contextualização do Problema

Numa economia globalizada, em que existe uma maior conexão entre as pessoas e os países em termos de circulação de bens, serviços, tecnologia, informações e capitais, todos os países sofrem maiores interferências uns dos outros. Essas interferências podem gerar diferentes efeitos e consequências para esses países. As consequências então geradas podem ser negativas, fazendo com que os países procurem se proteger delas, tentando reduzir essas influências; ou podem ser positivas, quando os países procuram se aproveitar e usufruir dos benefícios dessas influências positivas. Em geral, no curto prazo, período de tempo em que muitos dos fatores são fixos, os países podem não ter como se proteger dessas interferências; já, no longo prazo, quando alguns dos fatores se tornam variáveis, com maior flexibilidade e possibilidade de alterações, mudanças tornam-se mais possíveis e até mesmo mais prováveis.

É nesse contexto de globalização que surgem as vantagens de os países se tornarem mais integrados. Além de melhorar o seu nível econômico, eles podem aumentar também a estabilidade em suas economias, pela suavização de choques inerentes a seus próprios mercados, o que conseqüentemente propicia um aumento no bem-estar.

Com o processo de globalização financeira, surgem oportunidades crescentes para que os países possam suavizar variações em seus consumos face a variações em suas rendas, tornando suas economias mais estáveis e melhorando o seu nível econômico. Segundo Obstfeld e Rogoff (1996), negociações internacionais de ativos de risco podem alterar a forma como o consumo, o investimento e a conta corrente de um

país respondem a choques não-antecipados na economia. Crucini e Hess (2000), procurando enfatizar os compartilhamentos de risco, inter-países e intra-países, reforçam que, com um completo acesso ao compartilhamento de risco, os choques idiossincráticos ou específicos de cada país seriam completamente diversificados, e variações no consumo de um país só seriam explicadas por mudanças no consumo mundial. Para Labhard e Sawicki (2006), os agentes econômicos possuiriam uma espécie de habilidade para proteger o seu consumo contra choques em sua renda, pela cessão ou aquisição de ativos, no mercado financeiro, o que eles definiram como compartilhamento de risco. Já para Kose et al. (2006), com a globalização financeira, ocorreriam ganhos no bem-estar, com a redução da volatilidade do consumo agregado e um descolamento do consumo em relação à renda nacional. Para Ventura (2008), desde que um país tivesse completo acesso ao compartilhamento de risco, todos os choques específicos do país seriam diversificáveis, ficando ele exposto apenas a choques agregados ou mundiais. Assim, variações no consumo de um país estariam mais ligadas a variações no consumo mundial do que a variações na produção do próprio país.

Todas as definições anteriores estão relacionadas ao compartilhamento de risco e retratam a importância da integração financeira para todas as economias em termos de maior estabilidade econômica, suavização do consumo, redução de oscilações nas utilidades marginais do consumo ao longo do tempo e aumento do bem-estar.

Dentro desse contexto, leva-se em conta a teoria da renda permanente, que diz que cada agente econômico individualmente e todos os agentes econômicos de forma agregada possuem uma renda esperada para toda a sua vida, e baseiam o seu consumo médio de acordo com sua renda média esperada.

Sendo assim, para que ganhos econômicos sejam alcançados, os agentes econômicos e os países precisam evitar oscilações que possam fazer variar o seu nível de bem-estar.

Em geral, o Produto Interno Bruto (PIB) de cada país segue uma tendência histórica, mas não está imune a choques que ocorrem na sua própria produção. Esses choques podem afetar o nível do PIB de um país e, por sua vez, o consumo, que em geral está relacionado diretamente ao PIB, também é afetado. Havendo variações no consumo, haverá também alterações no bem-estar de um país.

Uma forma de manter o PIB, o consumo e, por sua vez, o bem-estar de um país, mais estáveis, seria este país se proteger dessas oscilações, negociando com outros países. Segundo Canova e Ravn (1996), o completo compartilhamento de risco de

consumo faria com os agentes econômicos não alterassem o seu consumo, quando ocorressem choques em sua produção ou renda.

Assim, se em determinado ano, um país tivesse uma escassez de produção, devido a fenômenos naturais, por exemplo, ele poderia recorrer a um outro país que tivesse um excesso de produção naquele mesmo ano. Isso é conhecido na literatura econômica com compartilhamento de risco de consumo.

O compartilhamento de risco é feito pela comercialização, não do produto físico, mas de papéis como títulos e ações, que podem representá-lo. Há também o mercado de crédito, no qual o país contrai empréstimos quando tem escassez de capital, ou fornece empréstimos quando possui um excesso de capital.

A suavização do consumo pode também ser observada do ponto de vista individual e, conseqüentemente, a agregação dos indivíduos leva à suavização do consumo de um país ou de uma economia. Para Canova e Ravn (1996), o tema suavização do consumo por parte dos agentes econômicos, por meio de seguros contra flutuações na renda, é um assunto cada vez mais em voga nos modelos macroeconômicos dinâmicos.

O compartilhamento de risco vem sendo estudado com maior ênfase mais recentemente, devido à maior abertura das economias de diversos países. Ele é um instrumento surgido dos processos de inovação financeira, ao longo do tempo, e sua utilização é de fundamental importância para o desenvolvimento econômico.

Segundo Schmukler (2004), entretanto, apesar da ocorrência de um processo de aumento da globalização financeira nos últimos anos, o sistema financeiro internacional ainda está muito longe de tornar-se perfeitamente integrado. Ainda, segundo ele, os países desenvolvidos já participam desse processo de integração há mais tempo, enquanto os países considerados em desenvolvimento, como alguns dos países latino-americanos, que são o foco do presente trabalho, apenas recentemente tomaram medidas mais profundas de liberalização de suas economias. De acordo com autor, o processo de globalização financeira fornece vários benefícios, o que levaria todos os países a se tornarem mais integrados. Especificamente para os países em desenvolvimento, o maior benefício seria o desenvolvimento de seus sistemas financeiros. A caracterização de sistemas financeiros desenvolvidos corresponderia a mercados financeiros mais completos, estáveis e com uma maior regulação sobre eles.

Ainda, para Schmukler (2004), a globalização financeira seria benéfica à medida que reduzisse as informações assimétricas e, conseqüentemente, os problemas da

seleção adversa e do risco moral, sendo essas reduções consequência de um sistema financeiro mais estruturado. Um outro benefício seria decorrente do transbordamento de capitais que faria com que um país, com a possibilidade de receber um capital novo e anteriormente inexistente, pudesse suavizar mais o seu consumo. Em contrapartida, há também riscos que ocorreriam principalmente no curto prazo, período imediatamente após a abertura das economias: uma entrada de capitais em massa poderia prejudicar o sistema financeiro local; uma forma de evitar alguns desses prejuízos seria a adoção de uma maior regulamentação. Entre os benefícios e os riscos da globalização financeira, o saldo de uma maior integração tenderia a ser positivo.

Para Kaminsky e Schmukler (2003), a liberalização financeira e uma maior desregulamentação da economia poderiam levar a crises no curto prazo, mas no longo prazo, levariam a uma maior estabilidade do sistema financeiro.

Para Torre e Schmukler (2007), no início da década de 1990 a maioria dos países da América Latina se engajou no processo de realização de algumas reformas denominadas pró-mercado. Tais reformas, que faziam parte do chamado Consenso de Washington, englobavam maior liberalização econômica, privatizações e uma desregulamentação da economia, ou seja, uma menor atuação do governo na atividade econômica, deixando a economia seguir o que era ditado pelo próprio mercado.

Apesar de tais reformas, no caso latino-americano, elas parecem não ter sido tão profundas quanto aquelas ocorridas no mundo desenvolvido, o que pode ter levado a menores ganhos após o processo de globalização.

Deve-se ressaltar o estudo do tema compartilhamento de risco ou diversificação internacional de risco para a região latino-americana, pois os trabalhos sobre o compartilhamento de risco no mundo são recentes, sendo que para a América Latina há poucos trabalhos de grande relevância para esse assunto.

## **1.2 - Revisão de Literatura**

Nos trabalhos Obstfeld (1994a), Canova e Ravn (1996) e Lewis (1996), entre outros, alguns testes econométricos para o compartilhamento de risco internacional mostraram que o consumo é muito sensível aos choques, o que mostraria que os mercados de ativos não são completos ou integrados. Obstfeld (1994b, 1995) faz um

estudo do período compreendido entre 1950 e 1980, para países desenvolvidos e países em desenvolvimento. Os dados utilizados são da Penn World Table (PWT). Ele estuda a correlação entre as taxas de crescimento do consumo e da produção de vários países em relação ao resto do mundo. Os resultados por ele encontrados mostram que, para a maioria dos países utilizados no estudo, a correlação das taxas de crescimento do consumo dos países e do resto do mundo foi maior do que a correlação entre as taxas de crescimento da produção dos países e do resto do mundo. Também, o autor verificou um aumento nessa correlação pós 1973, atribuindo-a a um aumento dos negócios internacionais em ativos financeiros.

Alguns trabalhos da literatura empírica, como Obstfeld e Rogoff (1996) e Lewis (1999), documentam uma substancial falta de compartilhamento de risco internacional.

Asdrubali et al. (1996) fazem um estudo sobre o compartilhamento de risco especificamente para os Estados Unidos, no período de 1963 a 1990. Foi desenvolvido um estudo quantitativo sobre o grau de compartilhamento de risco entre os estados daquele país. Tal trabalho levou em conta o fato de algumas regiões do globo serem consideradas uniões econômicas, fato que ocorre, por exemplo, entre os estados de um país, como nos Estados Unidos; ou entre países, com características econômicas comuns, como ocorre na União Européia. Uma contribuição importante de Asdrubali et al. (1996) foi verificar a importância do estado em relação ao mercado financeiro, com relação à renda e à suavização do consumo. Os autores observaram ainda que existem três diferentes vias para que essa suavização do consumo ocorra: troca de ativos referentes às produções, realizada no mercado de capitais; transferência de renda via impostos; e ajustes nos portfólios via concessão / aquisição de empréstimos no mercado de crédito. Essas três formas de suavização são chamadas pelos autores, respectivamente, de suavização via mercado de capitais, suavização via governo federal e suavização via mercado de crédito. O que incita a realização de tal estudo é o fato de a produção estadual per capita ter uma variação maior do que a produção nacional per capita. Isso poderia dar a idéia de que quando a produção de determinado estado americano é afetada por um choque, é em parte recompensada pela produção de outro estado. A metodologia centrou-se na decomposição da variância de seção-cruzada dos produtos dos estados americanos. A relação estimada foi dada pela equação:  $1 = \beta_K + \beta_F + \beta_C + \beta_U$ , em que  $\beta_K$ ,  $\beta_F$  e  $\beta_C$  são as parcelas dos choques na produção dos estados americanos, suavizadas, respectivamente, via mercado de capitais, governo federal e mercado de crédito; e  $\beta_U$  seria a parcela de choques não suavizada. Para o período de

1963 a 1990, os resultados obtidos no trabalho mostraram que 39% dos choques são suavizados via mercado de capitais, 13% via governo federal e outros 23% via mercado de crédito. Apenas 25 % dos choques não seriam suavizados por nenhuma das três vias. O total de 75% dos choques na produção sendo suavizados é considerável. Outro fator a observar é que a maior parcela de suavização ocorre via mercado de capitais. Esses resultados demonstraram alguma coerência e sentido econômico, já que a economia americana possui um mercado de capitais bastante desenvolvido.

Um outro importante trabalho da literatura econômica sobre compartilhamento de risco é Canova e Ravn (1996). Os autores fazem um estudo específico, utilizando dados em painel, para um grupo de países industrializados. Parte-se da idéia de que os agentes econômicos tendem a se proteger contra possíveis variações em sua renda, objetivando suavizar o seu consumo. Idéia esta amplamente utilizada em vários modelos macroeconômicos atuais. O referencial teórico utilizado no trabalho é o compartilhamento de risco em um modelo mais simples inicialmente, sendo sua ampliação feita por meio de acréscimos ao modelo. A implementação metodológica despreza algumas restrições de seção cruzada impostas pela teoria. Os resultados obtidos na pesquisa mostraram que para o consumo doméstico agregado, o risco é quase completamente compartilhado contra choques idiossincráticos reais, sejam eles monetários ou fiscais, no curto prazo. Já em períodos de tempo maiores, há uma maior variação no consumo, com uma menor suavização.

Para Sorensen e Yosha (1998), haveria uma falta de compartilhamento de risco *ex-ante*, que seria o compartilhamento de risco realizado via mudanças nos portfólios de ativos financeiros, e tal falta resultaria em um baixo grau de compartilhamento de risco entre os países, no longo prazo.

Crucini e Hess (2000) procuram enfatizar, em seu trabalho, os compartilhamentos de risco, inter-países e intra-países, reforçando que, com um completo acesso ao compartilhamento de risco, os choques idiossincráticos ou específicos de cada país seriam completamente diversificados, e variações no consumo de um país só seriam explicadas por mudanças no consumo mundial. Os países em estudo foram aqueles da Organização para Cooperação de Desenvolvimento Econômico (OECD), mais especificamente, Canadá, Estados Unidos e Japão na análise intra-países. Os dados compreenderam os anos de 1975 a 1990. Os resultados mostraram que os compartilhamentos de risco intra-países e inter-países são imperfeitos. Todas essas definições estão relacionadas ao compartilhamento de risco e retratam a importância da

integração financeira para todas as economias. Entretanto, os resultados encontrados, consistentes com alguns outros trabalhos da literatura econômica, mostraram uma correlação entre o consumo de cada país e o consumo do resto do mundo menor do que a correlação entre a produção de cada país e a produção do resto do mundo. Esses resultados, supostamente uma violação ao modelo de completo compartilhamento de risco internacional, são conhecidos, segundo Crucini e Hess (2000) e Backus et al. (1995), como “*quantity anomaly*”, ou anomalia da quantidade. No trabalho de Crucini e Hess (2000), as estimações foram realizadas para Estados Unidos, Japão e Canadá, com as análises intra e inter-países. No caso dos Estados Unidos, a anomalia da quantidade observada no caso inter-países, permanece no caso intra. Já para os estudos do Japão e do Canadá, a anomalia da quantidade ocorre apenas no caso inter-países, não ocorrendo no caso intra. Os resultados de Crucini e Hess (2000) mostraram ainda que o compartilhamento de risco é incompleto, tendendo a ser maior no caso intra-países do que no caso inter-países.

Artis e Hoffmann (2004) relacionam os processos de globalização financeira, ciclos econômicos e compartilhamento de risco. De acordo com esse trabalho, mesmo após duas décadas de globalização financeira, indicadores não têm demonstrado sinais efetivos de um aumento no compartilhamento de risco mundial. O trabalho utilizou dados de 22 países da OECD, para o período de 1960 a 2000. No caso específico dos países industrializados, pode-se dizer que a partir do início da década de 1990 tem havido um maior compartilhamento de risco, mas ao analisar os indicadores de consumo de vários países do mundo, não apenas os industrializados, os parâmetros como volatilidade do consumo e variações no consumo de cada país, dadas as alterações no consumo mundial, mantiveram níveis de correlação semelhantes àqueles do período anterior à globalização, não sofrendo, portanto, alterações que pudessem ser consideradas muito significativas. Uma outra explicação para o não aumento da correlação entre o consumo de cada país e o consumo mundial pós-período da globalização do início da década de 1990, que traduziria um aumento no compartilhamento de risco, seria o fato de, na década de 1980, os choques permanentes sobre o produto das economias mais industrializadas terem se tornado menos voláteis. Com os níveis de produção mais estáveis, o efeito de uma maior integração financeira geraria um impacto menor sobre a correlação entre consumo dos países e consumo mundial.

Um outro importante trabalho relacionado à globalização financeira e ao compartilhamento de risco de consumo foi feito por Kose et al. (2006). Os autores procuraram enfatizar a importância da globalização financeira para a ampliação do compartilhamento de risco entre países. Os resultados desse trabalho mostraram que o grau de compartilhamento de risco pode ser considerado baixo e, diferentemente da teoria, empiricamente não se observa a existência de completo compartilhamento de risco. Além disso, observou-se que o recente processo de globalização financeira iniciado nos final dos anos de 1980 e início dos anos de 1990 proporcionou maior grau de compartilhamento de risco apenas para os países mais desenvolvidos ou industrializados. Já os países considerados em desenvolvimento, de certa maneira, não obtiveram grandes benefícios no que tange ao compartilhamento de risco com o processo de globalização financeira. Mesmo aqueles países em desenvolvimento, que já possuem uma maior pujança econômica, os chamados emergentes, não conseguiram sobremaneira ampliar o seu compartilhamento de risco. A explicação para tal falta poderia ser encontrada na composição dos fluxos de capitais para esses países, sobretudo pelo fato de grande parte desses países serem devedores em seus portfólios de capitais, fato que prejudicaria o compartilhamento de risco.

Labhard e Sawicki (2006) fazem um estudo específico do compartilhamento de risco para o Reino Unido e países da OECD. O estudo feito por esses autores aborda o compartilhamento de risco entre diferentes regiões do próprio Reino Unido, o chamado compartilhamento de risco intra-países e também o compartilhamento de risco entre o Reino Unido e outros países, aqui traduzidos como o resto do mundo, na análise chamada de compartilhamento de risco inter-países. O objetivo do trabalho foi mensurar em que extensão os consumidores daquela região compartilham risco, quando da ocorrência de choques em sua produção (ou renda), e de que forma esse compartilhamento de risco é realizado, se em sua maior parte é intra-Reino Unido, ou se é predominantemente inter-Reino Unido e o resto do mundo. Os resultados obtidos mostraram que o grau de compartilhamento de risco no Reino Unido é maior entre as diferentes regiões do Reino Unido do que entre o Reino Unido e outros países do mundo, ou seja, o compartilhamento de risco intra é maior do que o chamado compartilhamento de risco inter. Em termos do canal de ocorrência da suavização do consumo na região, observa-se que na análise intra o compartilhamento de risco é feito via mudanças no portfólio de ativos, apenas em termos regionais. Já na análise inter, a suavização ocorre pela aquisição e cessão de capitais, via empréstimos internacionais.

Para Leibrecht e Scharler (2008), os resultados dos testes econométricos para um grupo de países da OECD mostraram que mesmo numa amostra de países considerados desenvolvidos, como aqueles que compõem a Europa, o grau de compartilhamento é considerado baixo. Naquele trabalho observou-se que apenas cerca de 30% dos choques idiossincráticos são compartilhados no curto prazo; já no longo prazo, esse percentual cai para 10%. Observa-se que no curto prazo a possibilidade de os países se protegerem contra choques é maior, uma vez que a grande parte de sua população tem acesso ao crédito. No longo prazo, essa possibilidade é reduzida, pois o compartilhamento de risco nesse prazo é realizado por meio do mercado de títulos, mercado esse que é bem mais restrito a grande parte da população do que o mercado de crédito. Com relação ao tempo que um país leva para ajustar o seu consumo face a um choque no produto, o mesmo trabalho mostrou que quanto maior o grau de integração de um país, maior é o seu tempo de ajuste a choques. Ou seja, economias mais integradas suavizam o seu consumo, fazendo com que o seu consumo seja mais estável, tendo um período de tempo maior para alterar seu consumo face a mudanças no seu produto agregado.

A existência de mercados de capitais bem desenvolvidos propiciaria aos países compartilhar riscos pela negociação de ativos, de acordo com o seu produto em determinado ano. Se o país tivesse uma produção acima da média histórica, ele colocaria ativos no mercado para serem utilizados por outros países; já na hipótese de um produto abaixo da média histórica, o país aumentaria o seu passivo, recorrendo a ativos externos.

Deve-se observar que as mudanças nos portfólios seriam ajustes anteriores aos choques na economia, ou seja, uma medida *ex-ante*. Já o recorrer ao mercado de crédito para emprestar ou pegar empréstimos seria uma medida *ex-post*, pois ela aconteceria após a ocorrência do choque.

Um outro importante trabalho da literatura econômica, que relaciona globalização ou abertura financeira com o crescimento econômico, foi feito por Lane e Milesi-Ferreti (2007), que têm como base de seus estudos as variáveis ativos e passivos de 145 países, para o período de 1970 a 2004. Eles fazem um estudo, com abordagens em um nível global e em um nível em termos das especificidades dos países. Procuram estudar os fluxos de capitais entre os países, verificando o comportamento de seus portfólios, além de enfatizar a importância dos fundos para o desenvolvimento financeiro. Uma importante análise, que traz resultados interessantes, foi obtida pela divisão dos países dos estudos em 4 grupos: países de alta renda; países

industrializados; países emergentes de renda média; e países em desenvolvimento de renda baixa. Para o período do início dos anos de 1990, a globalização financeira mostrou ter causado impactos positivos com maior amplitude primeiramente nos países de alta renda, seguida pelo grupo dos países emergentes.

Com relação à variação dos parâmetros de compartilhamento de risco ao longo do tempo, relacionando-os aos acontecimentos econômicos, observou-se que o processo de globalização financeira aprofundado no final da década de 1980 e início da década 1990 certamente teve influência no compartilhamento de risco mundial, mas parece que tal influência foi muito mais aproveitada pelos países desenvolvidos do que por aqueles países chamados de países em desenvolvimento.

Ventura (2008), em seu estudo sobre o compartilhamento de risco, especificamente para a região constituída por países da América Latina e do Caribe, buscou diferenciar o compartilhamento de risco intra-América Latina e Caribe, que seria aquele no qual apenas os agregados de renda e consumo da região são considerados para efeito de agregados mundiais; e compartilhamento de risco inter-países, em que são consideradas as variáveis renda e consumo de outros países fora da região, como forma de mensurar os agregados mundiais. Os dados utilizados foram extraídos dos indicadores de desenvolvimento mundial do Banco Mundial e das estatísticas financeiras internacionais do Fundo Monetário Internacional (FMI). Os países em estudo englobaram, além dos principais países da América Latina e do Caribe, países da Ásia e Pacífico, África e países da OECD. O período de estudo compreendeu os anos de 1971 a 2005. Seus resultados mostraram que a América Latina, em geral, é mais afetada por choques não diversificáveis, ou seja, choques ocorridos no consumo mundial, que acabam por afetar o consumo e por consequência a riqueza da continente latino-americano. Em relação aos choques diversificáveis, também chamados de idiossincráticos, ou seja, choques inerentes ao próprio país, a região tende a compartilhar parte desses riscos, ainda que em uma extensão não muito ampla. O resultado mais relevante com relação aos choques idiossincráticos, encontrados por Ventura (2008), é que a América Latina, juntamente com o Caribe, tem um maior grau de compartilhamento de risco intra-países, ou seja, considerando-se apenas os próprios países da região, do que um compartilhamento de risco inter-países, que leva em conta os agregados de outros países na consideração dos agregados mundiais, principalmente quando são incluídos países considerados ricos, como a maioria dos países que constituem a OECD.

Pelos resultados desses trabalhos, pode-se inferir que economias mais desenvolvidas e, portanto, com um mercado de capitais mais desenvolvidos, tenderiam a suavizar mais o seu consumo, propiciando uma maior estabilidade em sua economia e no bem-estar das pessoas. O maior grau de desenvolvimento dessas economias poderia estar ligado a vários aspectos, além de mercados financeiros mais desenvolvidos, como instituições mais fortes e maior acesso ao crédito internacional.

Outro importante aspecto a ser destacado é que o compartilhamento de risco tende a ser maior o curto prazo. Esse fator poderia estar relacionado às incertezas, que são maiores, quanto maior for o período de tempo, e à inexistência de um mercado de capitais desenvolvido em muitos países. Vale ressaltar que o compartilhamento de risco no longo prazo ocorre por meio dos mercados de capitais.

Ainda, o compartilhamento de risco dentro de um país dentro de um mesmo bloco de países, ou seja, o chamado compartilhamento de risco intra-países tenderia a ser maior do que o compartilhamento de risco do país de um bloco específico com o resto do mundo. Esses resultados mostrariam, portanto, a importância do aprofundamento das relações econômicas e de uma maior integração dentro dos blocos econômicos. Alguns dos trabalhos, como de Crucini e Hess (2000), fazem referência à chamada anomalia da quantidade, que seria a produção, mais do que o consumo, seguir a trajetória desse mesmo agregado em termos mundiais, um fenômeno, portanto, antagônico ao compartilhamento de risco, mostrando que, em alguns casos de países estudados, como o Japão e o Canadá, a anomalia da quantidade apareceria apenas no caso inter-países, mas não ocorreria no caso intra-países, tendendo o compartilhamento de risco a ser maior no último caso.

Os resultados obtidos por outros autores fornecem algumas informações sobre as possíveis estimativas a serem obtidas para o presente trabalho, uma vez que até mesmo em estudos realizados para grupos de países com maior grau de desenvolvimento econômico, tais resultados indicaram uma falta de compartilhamento de risco. Diferenças para o trabalho atual ocorrem com relação aos países estudados, pois trabalhos anteriores focaram o mercado internacional como um todo, ou nos países desenvolvidos, mais especificamente aqueles que compõem o bloco europeu ou os Estados Unidos, onde o grau de integração já é de alguma forma considerável.

A especificidade do presente trabalho está em estudar especificamente a América Latina, historicamente uma região com uma economia menos robusta,

propiciando assim uma comparação dos resultados obtidos para essa região com aqueles de outras regiões.

### **1.3 - O Problema e a sua Importância**

O presente trabalho estuda especificamente o compartilhamento de risco ou diversificação internacional de risco na América Latina, uma região constituída por países que ainda não alcançaram um alto grau de desenvolvimento, os chamados países em desenvolvimento, ou alguns deles, emergentes.

Os países dessa região têm como características sistemas financeiros ainda pouco desenvolvidos, o que gera grandes oscilações em suas economias e menor estabilidade econômica.

A importância de estudar países em desenvolvimento, como muitos dos países latino-americanos, está no fato de que o potencial de ganho de bem-estar promovido pela maior suavização de consumo e maior estabilização de suas economias seria maior do que o potencial dos países desenvolvidos, visto que esses possuem, de alguma maneira, um maior grau de estabilidade, enquanto aqueles possuem uma grande volatilidade em seu consumo, o que faz com que ocorram grandes oscilações nessa variável.

O compartilhamento de risco, promovido por meio de uma maior integração dos países e conseqüentemente dos seus mercados financeiros, permite uma maior suavização do consumo de cada país, com esse tendo menor dependência com relação às variações na oferta de curto prazo.

Assim, ao compartilhar risco com outros países, um país reduz a dependência do seu consumo em relação à sua própria produção, fazendo com que variações nessa última variável impactem menos as variações em seu consumo. O consumo do país passa a estar mais relacionado, então, ao consumo mundial. Por outro lado, ao não compartilhar risco, um país deixaria as variações em seu consumo mais expostas aos choques na sua produção.

Este trabalho caracteriza o compartilhamento de risco na América Latina, pela utilização de dados sobre consumo e produção de 18 países latino-americanos, além de

6 países desenvolvidos e 11 países emergentes. A metodologia é Dados em Painel, utilizada em importantes trabalhos na literatura econômica, que versam sobre o compartilhamento de risco.

As contribuições do presente trabalho são seis. A primeira é verificar se o grau de compartilhamento de risco entre os países da América Latina é baixo, com a sua renda e o seu consumo seguindo uma trajetória comum ao longo do tempo, fazendo com que variações no consumo do país sejam dependentes de variações em sua própria renda, sendo a consequência dessa falta de compartilhamento de risco uma maior instabilidade econômica. A segunda contribuição é verificar se o tempo de ajustamento do consumo dos países da América Latina, quando da ocorrência de choques na economia, é pequeno, ou seja, o seu consumo se mantém imune a choques apenas por um curto período de tempo. A terceira contribuição do trabalho é verificar se os países da América Latina são ainda pouco integrados, perdendo assim possibilidades de manter o seu nível de consumo mais estável ao longo do tempo e um maior nível de bem-estar. A quarta contribuição é verificar se o grau de compartilhamento de risco dos países da América Latina é relativamente maior no curto prazo do que no longo prazo, resultado encontrado na literatura econômica para outras regiões, mais especificamente para um grupo de países desenvolvidos. A quinta contribuição é verificar se a América Latina compartilha mais risco entre os seus próprios países, chamado de compartilhamento de risco intra-países, ou se compartilha mais risco com o resto do mundo, chamado de compartilhamento de risco inter-países. A sexta contribuição é verificar que variações ocorreram no grau compartilhamento de risco na América Latina ao longo do tempo, de acordo com os vários acontecimentos econômicos, dentre eles o processo de globalização financeira intensificado no início dos anos de 1990.

Devido às economias de países em desenvolvimento possuírem uma maior volatilidade em seu consumo do que os países desenvolvidos, o potencial de ganho no bem-estar seria maior para países como os latino-americanos.

Obviamente, no caso da América Latina, se esse compartilhamento de risco não for significativo, o trabalho busca mostrar qual a importância da integração dos mercados para todas as economias, em termos de suavização do consumo e maior estabilidade, produzindo assim um horizonte mais longo para os investimentos e conseqüentemente, para o crescimento econômico.

O trabalho tem como referencial teórico o modelo de Arrow-Debreu, segundo o qual existe um mercado para cada tipo de risco, e, por meio desses mercados, todos os países podem se assegurar.

Para o caso da América Latina, parte-se da idéia de que o seu grau de compartilhamento de risco de consumo é baixo, significando dizer que essa região não compartilha risco de consumo satisfatoriamente, como poderia fazê-lo, para estabilizar seu consumo e promover ganhos no bem-estar.

## **1.4 - Objetivos**

### **1.4.1 - Objetivo Geral**

O presente trabalho tem como objetivo geral estudar a possível existência de compartilhamento de risco entre os países da América Latina e comparar os resultados obtidos com os de outras regiões, buscando verificar se os países latino-americanos possuem menor compartilhamento de risco, perdendo, assim, possibilidades de suavizar seu consumo ao longo do tempo e manter um maior nível de bem-estar. O período estudado compreende os anos entre 1951 e 2003, com dados anuais.

### **1.4.2 - Objetivos Específicos**

Especificamente, pretende-se:

- a) Verificar se os países da América Latina compartilham risco internamente, chamado de compartilhamento de risco intra-América Latina, que não leva em consideração o resto do mundo e verificar se os países da América Latina compartilham risco internamente e com o resto do mundo, o chamado compartilhamento de risco inter-América Latina e resto mundo.
- b) Verificar o comportamento dos parâmetros de compartilhamento de risco estimados ao longo do tempo, em função de acontecimentos da economia mundial, partindo-se de 1951 até chegar a 2003.

### **1.4.3 - Resultado Esperado**

Espera-se que o grau de compartilhamento de risco de consumo nessa região seja baixo, com grande exposição a choques e pequeno tempo de ajuste a estes mesmos choques. Isso decorre do fato de os países em desenvolvimento tenderem a ser menos integrados econômica e financeiramente do que os países considerados desenvolvidos, devido a mercado de capitais menos desenvolvido, instituições ainda em processo de consolidação etc. Tais características fazem com que as economias desses países tenham menor estabilidade com relação aos seus indicadores econômicos, mais especificamente menor estabilidade em seus níveis de produção e de consumo.

Como outros trabalhos, dentre eles o de Leibrecht e Scharler (2008), mostraram que o grau de compartilhamento de risco em geral e até mesmo em países desenvolvidos, como no caso de países do bloco europeu, é baixo, é de se esperar que o grau de compartilhamento de risco na América Latina também o seja, sendo no máximo igual ou muito provavelmente, inferior ao dos países desenvolvidos.

## **2 – REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 - Perspectiva Histórica**

O fenômeno hoje conhecido como compartilhamento de risco ou diversificação internacional de risco, apesar de ser considerado recente em termos da literatura econômica, teve seu início há muitos milhares de anos, com as mais primitivas trocas financeiras, muito antes da existência do papel moeda e de outros instrumentos financeiros, tendo atingido o estágio hoje alcançado por meio do processo de inovação financeira, com a evolução dos instrumentos financeiros, ano a ano, culminando no recente processo de globalização financeira dos últimos 20 anos. O mais primitivo tipo de acordo financeiro conhecido é o que hoje denominamos empréstimo. Há evidências de que os empréstimos eram utilizados desde as primeiras civilizações (ALLEN e GALE, 1994).

Desde aquela época, eles eram utilizados para que as pessoas pudessem alocar o seu consumo entre diferentes períodos de tempo, às vezes por uma momentânea falta de liquidez imediata, ou simplesmente pela necessidade ou pelo desejo de uma antecipação de consumo futuro.

Dessa forma, entende-se que o empréstimo, desde o início dos processos de trocas comerciais entre as pessoas, fez parte do desenvolvimento natural do compartilhamento de risco e de suavização intertemporal do consumo entre famílias.

Ao longo do tempo, novos instrumentos financeiros foram sendo criados e implementados. Arranjos financeiros mais sofisticados foram desenvolvidos em países ou regiões como a Babilônia e a Síria. Mesmo em um tempo em que as atividades econômicas possuíam uma robustez e complexidade infinitamente inferiores às

existentes nos dias atuais, já havia a existência, por exemplo, de bancos. Segundo Allen e Gale (1994), no Vale da Mesopotâmia há milhares de anos antes de Cristo, já havia pelo menos dois bancos e “papéis” que eram produzidos em um determinado lugar e pagáveis em outro, sendo amplamente utilizados por várias pessoas. Em outras antigas civilizações, práticas bancárias se desenvolveram ainda mais.

Na Grécia antiga, depósitos bancários análogos aos existentes nos dias atuais eram aceitos por banqueiros. Eles também faziam empréstimos e trocas de capitais sendo os pagamentos, por exemplo, feitos em outras cidades, por meio de correspondências.

Os dois primeiros instrumentos financeiros citados pela literatura econômica foram os depósitos e os aceites bancários. Além deles, outros dois instrumentos financeiros, historicamente muito importantes, amplamente utilizados nos dias atuais, são as ações e os títulos, desenvolvidos durante o século XVI. A emissão das ações era feita por empresas que acabavam se unindo, por meio de aquisições, incorporações ou ampliação de seu capital. Essas empresas tinham em comum características como parceiras de negócios e corporações. Já os títulos (que podem ser exemplificados como empréstimos transferíveis), por sua vez, também foram desenvolvidos na mesma época em que se desenvolveram as ações. Segundo Allen e Gale (1994), o primeiro título verdadeiro, denominado *Grand Parti*, teve sua emissão feita pelo governo da França no século XVI, mais especificamente no ano de 1555. Alguns outros tipos de instrumentos financeiros importantes, e alguns deles utilizados até hoje, também se desenvolveram em épocas antigas.

Dentre os instrumentos financeiros, aqueles denominados conversíveis têm uma longa história. Na Europa continental, no século XVI, várias questões relacionadas às ações fizeram com que os mantenedores de ações as transformassem em débitos, em caso de quebra de algum regulamento ou regra. No século XVII, várias empresas inglesas, em um número de certa forma bastante considerável, fizeram conversões, ou seja, troca de ativos financeiros para beneficiar acionistas. Foi a primeira idéia de *swap*, jargão muito utilizado na linguagem econômica atual, que significa a troca por de instrumentos financeiros com diferentes rentabilidades, para se proteger contra mudanças no mercado. Observa-se aí que, desde aquele período, as idéias de risco, de seguro e de alocação de capitais e de alocação do consumo intertemporalmente já estavam presentes nas atitudes dos vários agentes econômicos.

Segundo Allen e Gale (1994), nos séculos XVIII e XIX, foram desenvolvidos instrumentos financeiros preferenciais e conversíveis. Dentre esses instrumentos, alguns tiveram um tempo de utilização posterior bastante amplo e outros tiveram menor tempo de utilização, como o *tontine*. Esse último era um híbrido entre título e perpetuidade (instrumento financeiro que paga determinado valor, por exemplo, anualmente, durante toda a vida do seu proprietário). Por não ter uma adesão tão grande como outros tipos de instrumentos financeiros, caiu em desuso em um prazo de tempo menor, após ter sido criado.

Vários outros tipos de inovações financeiras invocaram o desejo dos investidores em correr algum risco: algumas delas foram utilizadas por um tempo maior, enquanto outras deixaram de ser utilizadas. Quando as trocas comerciais e financeiras eram ainda muito pequenas em relação aos valores atuais, já existiam papéis de vários tipos, semelhantes aos utilizados atualmente, como títulos, instrumentos conversíveis e ações preferenciais.

Por meio desses novos instrumentos financeiros, provenientes da inovação financeira, corriam-se maiores riscos por abrir mão de um consumo certo em troca de um consumo incerto em outro período; mas, ao mesmo tempo, surgiam oportunidades de evitar grandes oscilações, suavizando o consumo ao longo do tempo, protegendo-se da escassez da produção em determinados períodos, por exemplo.

Com o passar dos anos, com o aumento da complexidade da economia mundial, tanto em termos absolutos como em termos relativos, o número de trocas financeiras passou a ser cada vez maior, com uma necessidade crescente de ampliação e diversificação dos instrumentos financeiros.

À medida que o número de empresas com ações conjuntas crescia, como consequência natural do processo de crescimento econômico, ampliava-se também a quantidade de direitos e obrigações em termos de ativos e passivos financeiros. As empresas começaram a emitir títulos em números proporcionais às suas partes, fazendo o valor dos instrumentos financeiros crescer significativamente. Não apenas as empresas emitiam papéis como forma de obter recursos; além delas, a emissão era feita também por parte do governo, o que fazia com que o montante de emissões fosse ainda maior. Também, à medida que aumentava o montante total de pendências (interprete-se aqui pendências como direitos e obrigações em termos de ativos e passivos financeiros, respectivamente), os negócios secundários tornavam-se mais comuns e os mercados financeiros tornaram-se mais organizados.

No século XVI, havia um considerável montante de instrumentos financeiros negociados na Antuérpia, importante cidade da Bélgica e em Amsterdã, capital da Holanda. Segundo Rousseau e Sylla (2001), a Holanda teria sido o primeiro país a desenvolver um sistema financeiro, no início do século XVII, tornando-se importante política e economicamente na época, apesar da sua pequena extensão territorial. Durante vários anos, Amsterdã foi o mais importante centro comercial do mundo, inclusive durante o século XVIII. Posteriormente, com o processo de desenvolvimento econômico mundial, novas importantes cidades foram ganhando importância na economia. Assim, após Amsterdã, e ainda durante o século XVIII, a cidade inglesa de Londres passou a ser o principal centro comercial do mundo, em decorrência da primeira revolução industrial no final daquele século. Em seguida, os Estados Unidos que eram até então uma economia periférica em relação ao continente europeu, passaram a liderar a economia mundial.

Para Rousseau e Sylla (2001), nos exemplos da Holanda, Inglaterra e Estados Unidos, a inovação financeira em cada um desses países os levou à liderança da economia mundial, em cada um dos períodos citados.

O desenvolvimento de mercados secundários organizados para instrumentos financeiros levou a práticas sofisticadas de negócios as quais impulsionaram a inovação financeira. Os termos, opções e futuros, muito conhecidos e utilizados nos mercados financeiros mundiais nos dias atuais, foram amplamente utilizados em Londres no final do século XVII.

A economia mundial e as economias de cada país passam por ciclos econômicos. Os períodos de crescimento econômico ou de recessão podem ser longos, mas eles têm um tempo determinado inerente aos ciclos, nunca sendo ininterruptos. E tais acontecimentos, os ciclos econômicos, não são fatos nem acontecimentos econômicos apenas dos dias atuais, eles já existiam também desde épocas passadas, há vários anos.

Por exemplo, no início do século XVIII, o mercado de ações europeu foi acometido por especulações, fatos que também ocorrem em épocas contemporâneas, nos mercados financeiros mundiais. Tais especulações geraram bolhas na economia, que são um grande problema econômico, uma vez que há distorção de preços nominais em relação a preços reais. Um exemplo de bolha econômica seria a própria crise do *sub prime* nos Estados Unidos, iniciada em meados de 2007. Tal bolha correu em função de uma expansão do crédito imobiliário acima da capacidade de pagamento dos mutuários.

As bolhas econômicas são caracterizadas como uma precificação dos ativos financeiros acima do seu valor real, que é lastreado pelo crescimento real das empresas, suas produções e seus lucros. Assim, quando, em um movimento de alta, os preços das ações de uma empresa ultrapassam seu valor real, em algum momento os agentes econômicos percebem esse *gap* entre valor real e valor financeiro e deixam de comprar essas ações, ou passam a vendê-las. Com a oferta de ações maior que a procura, os seus preços tendem a cair. Se isso ocorre com várias ações que compõem um índice de ações em uma bolsa de valores, a tendência é de queda deste índice.

A mais famosa das bolhas econômicas foi a Bolha do Mar do Sul de 1720. Em tal acontecimento, o preço das ações da companhia Mar do Sul subiu cerca de dez vezes em um período menor do que um semestre. Da mesma forma que a bolha se formou, ela desinflou-se, passando os preços a cair de forma acentuada e rápida, retornando ao preço inicial, ao final do semestre seguinte.

Como em todas as crises econômicas, há inerentes riscos de perdas para todos os agentes econômicos. Devido ao risco de grandes perdas em períodos de grande volatilidade, a especulação Bolha do Mar do Sul teve como consequência o chamado Ato Bolha, que tornou ilegal a formação de companhia sem um regulamento. Também proibiu as companhias de possuir outras linhas de negócios que extrapolassem aquelas estabelecidas no regulamento. Observa-se aqui o papel das instituições na economia. O objetivo foi regulamentar, de certa forma, as atividades ligadas ao mercado financeiro, para tentar reduzir processos especulativos e seus decorrentes riscos. O resultado dessa legislação foi uma restrição nas idéias de expansão das ações nos cem anos seguintes. Embora as ações das firmas já existentes continuassem a ser negociadas, houve pouca expansão no número de firmas.

Entretanto, o mercado de instrumentos financeiros continuou bem. O governo continuava a emitir seus títulos, devido às necessidades de financiamento, com eles chegando a dominar o mercado. Além disso, para que pudesse atender às suas necessidades e ampliar o montante obtido, o governo desenvolveu instrumentos financeiros inovadores.

No século XIX, a abertura de canais e estradas levou à repetição do Ato Bolha, e instrumentos financeiros corporativos novamente passaram a predominar no mercado de Londres. Em 1860 os instrumentos financeiros do governo britânico tiveram um aumento de 50% em seu montante, mas em 1914 caíram para menos de 5% do total inicial (ALLEN e GALE, 1994).

Para Rousseau e Sylla (2001), haveria uma grande correlação entre integração financeira e crescimento econômico, e a taxa de crescimento da economia de um país seria tanto maior quanto maior fosse o desenvolvimento do seu sistema financeiro.

Observa-se que o sistema financeiro seria capaz de promover o crescimento econômico, desde que a expansão dos meios monetários e dos instrumentos financeiros fosse de certa forma regulados, para que não houvesse uma distorção em relação à economia real.

Há pelo menos uma dimensão crítica na qual os fluxos de capitais internacionais antes de 1914 se diferenciam amplamente em relação ao que vemos hoje, com importantes implicações para a periferia. No final do século XIX, os fluxos de capital costumavam ser unidirecionais, com exceção dos Estados Unidos, que importavam e exportavam capitais. Por exemplo, os capitais tendiam se movimentar entre dos países mais desenvolvidos para os países menos desenvolvidos. Assim, os países mais ricos eram emprestadores de recursos, enquanto os países mais pobres eram tomadores de recursos.

O século XIX viu uma maior diversificação dos ativos nas carteiras dos países credores do que nos devedores. Por exemplo, o Reino Unido, credor da Argentina, possuía ativos argentinos em seu portfólio. Já o país sul-americano não possuía ativos ingleses na mesma proporção. Além disso, o mercado de capitais, antes de 1914, demonstrava possuir menos barreiras do que no período posterior, principalmente comparando-se com o período pós-crise de 1929. Somente na década de 1970 o nível de mobilidade de capitais internacionais retornou ao nível observado antes de 1914. Isso ocorreu devido à quebra de algumas barreiras comerciais e a uma maior liberalização financeira (OBSTFELD e TAYLOR, 2004).

Ao longo do século XX, ocorreram modificações nos fluxos de capitais internacionais. Nas décadas de 1980 e 1990, os Estados Unidos tornaram-se a maior nação devedora em termos absolutos. Mas ao mesmo tempo em que o país ampliava seu passivo, havia uma ampliação dos seus ativos. No pós Segunda Guerra Mundial, os fluxos de capitais entre os países tiveram níveis menores do que aqueles de 1914 (OBSTFELD e TAYLOR, 2004).

Outra importante questão a ser observada, segundo Obstfeld e Taylor (2004), é que no período anterior a 1914, o fluxo de capitais internacionais seguia o padrão, fluindo de países ricos para os países pobres, enquanto em períodos mais atuais, esse

fluxo tende a seguir de países ricos para países ricos, ou de países pobres (hoje chamados de países em desenvolvimento ou emergentes) para países pobres.

Desde o início da década de 1960, os mercados financeiros ampliaram sua integração. Os investidores passaram a diversificar suas carteiras de ativos, tanto os investidores institucionais (fundos de pensão, companhias de seguros), como os individuais (SACHS e LARRAIN, 1998).

Segundo Krugman e Obstfeld (1999), se um financista tivesse ido dormir no início dos anos de 1960 e tivesse acordado alguns anos mais tarde, ficaria impressionado com as mudanças ocorridas na atividade financeira internacional. Vale ressaltar que nos anos de 1960 os negócios bancários eram predominantemente domésticos, com base na moeda do próprio país de origem e também com base nos clientes do próprio país de origem.

Para Krugman e Obstfeld (1999), somente na década de 1980 os negócios internacionais passaram a fazer parte da lucratividade dos bancos. Ainda, de acordo com Artis e Hoffmann (2007), desde o início da década de 1980, os mercados financeiros internacionais tornaram-se mais integrados.

Como consequência, o volume de troca de ativos passou a ser muito maior, com uma diversificação mútua, caracterizando um maior compartilhamento de risco entre os diversos países.

Fato marcante é que no final de século XX e início do século XIX, o processo de globalização mundial intensificou-se. Os mercados financeiros tornaram-se mais desenvolvidos e mais integrados. Essa ampliação dos fluxos de capitais, apesar de ocorrer em todo o globo terrestre, não ocorreu de forma homogênea. Os países mais desenvolvidos, como os Estados Unidos e os países da Europa, principalmente do oeste europeu, tiveram uma integração e um desenvolvimento do mercado financeiro mais intensos.

O processo de globalização dos mercados financeiros internacionais, que trouxe uma maior integração e um maior compartilhamento de risco, resultou de muitos fatores, como o aumento do comércio internacional, avanços tecnológicos e a desregulamentação das trocas entre países (SACHS e LARRAIN, 1998).

Segundo Obstfeld (2008), uma questão muito importante a ser observada é que em anos mais recentes, colocados aqui como os últimos 10 anos, tem havido um grande aumento no fluxo de capitais de países desenvolvidos para os países em desenvolvimento. E mesmo em curto período de tempo, em torno de 20 anos, a partir do

processo de intensificação da globalização, no início da década de 1990, algumas diferenças surgiram após as crises de 1997 e 1998, correspondentes, respectivamente, às crises asiática e russa. No período pós-crisis, países emergentes passaram a ser superavitários em suas contas correntes, tendo assim o adjetivo de credores, enquanto no início da década de 1990, esses mesmos países eram considerados tomadores de empréstimos dos países desenvolvidos. Dessa forma, o autor, ao fazer uma análise de um período curto e recente na literatura econômica, a globalização, em que houve grandes mudanças em relação a todo um período extenso anterior, consegue ainda observar mudanças nesse curto período de 20 anos. Ele consegue observar que no período pós 1998 ou dos anos 2000, o processo de integração é ainda mais intensificado.

Ainda, segundo Obstfeld (2008), no período recente (últimos 10 anos), a taxa de financiamento pelos países ricos tem sido cerca de três vezes maior do que no período anterior. Além disso, a taxa de reservas acumuladas tem sido cerca de três vezes maior do que a do período que vai de 1992 a 1997.

O crescimento das economias consideradas em desenvolvimento, com a consequente aquisição de ativos de países desenvolvidos por pessoas dos países em desenvolvimento, tem funcionado como um estabilizador do processo de abertura financeira mundial.

Para Obstfeld (2008), os países em desenvolvimento que se destacam no cenário mundial seriam China, Rússia e países do meio leste, com maior presença nos mercados financeiros internacionais, ou por meio do aumento dos preços das *commodities*. Quando se desconsideram China, Rússia e países do meio leste, o bloco formado pela maioria dos países em desenvolvimento passa a ter déficit em sua conta corrente, mas em níveis menores do que aqueles do início da década de 1990. E com relação à acumulação de reservas, passaram a ser cinco vezes maiores do que no início da década de 1990, mesmo nos países em desenvolvimento, sem considerar China, Rússia e países do meio leste.

Fato notável é que o período que compreende os últimos 10 anos tem sido marcado por superávits ou redução dos déficits em conta corrente dos países em desenvolvimento, com uma menor necessidade de tomada de empréstimos dos países ricos. Outro fato é o aumento das reservas, o que faz com que os países tenham menores consequências em suas economias quando da ocorrência de choques.

A despeito dos ganhos promovidos por uma maior integração financeira, surgem algumas questões quando se comparam, por exemplo, o mercado de dólares e o mercado de outros bens em geral, como afirma Obstfeld (2008).

Quando um país se abre ao exterior, as informações assimétricas aparecem em uma proporção muito maior do que em comércio apenas interno ao país, com os fenômenos da seleção e do risco moral. Para Obstfeld (2008), ainda que haja instituições fortes e eficientes, distorções na economia ocorrerão. Assim, apenas uma ação regulatória do governo poderia melhorar a questão distributiva, reduzindo tais distorções.

Observa-se que duas coisas aparentemente antagônicas demonstram ser necessárias e complementares: uma maior integração de um país no mercado financeiro internacional requer também uma maior regulação por parte desse país.

Assim, os países deveriam tentar solucionar essas distorções por meio de uma maior transparência em suas ações, atitudes políticas mais prudentes, aquisição de seguros, tendo uma atitude de maior disciplina com relação ao mercado financeiro.

Pode-se dizer, segundo Obstfeld (2008), que, atualmente, dado o grau de integração financeira entre os países industrializados, o tempo das crises puramente domésticas simplesmente não existe mais. Isso pode ser visualizado da seguinte maneira: se a economia de um país não está tão bem em determinado momento, mas a economia mundial está, esse país pode melhorar sua situação, suavizando seu consumo; assim, a crise que era só em um país, é amenizada; por outro lado, se a economia mundial não está bem, um único país, mesmo que inicialmente com uma economia em melhor situação, de uma forma ou de outra sofrerá as consequências.

Dentro desse contexto de integração, em que as economias de cada país, cada vez mais sofrem maior influência da economia mundial, apesar de poderem resolver problemas inerentes às suas próprias economias, é que é importante observar como a América Latina se encontra no cenário mundial.

Na América Latina, nos últimos anos, o mercado financeiro também se ampliou, mas de forma menos intensa do que em outras regiões como os Estados Unidos ou o continente europeu. Os países latino-americanos, como parte do processo de globalização financeira mundial, passaram a compartilhar riscos, a suavizar seu consumo, mas em um nível menor do que o dos países desenvolvidos.

## **2.2 - Modelo Teórico**

Negócios internacionais em ativos de risco podem alterar a forma de consumo, investimento e da conta corrente, para choques não antecipados. Assim, o aumento no produto doméstico em determinado ano, acima da média histórica, é balanceado por uma menor entrada de ativos estrangeiros para esse país, ou uma saída de ativos correspondente ao excesso de oferta (OBSTFELD e ROGOFF, 1996).

Assim, segundo Obstfeld e Rogoff (1996), renda, consumo e conta corrente permaneceriam estáveis.

Alguns fatores, como o risco moral e a existência de contratos imperfeitos, fazem com que os países não possam se proteger completamente contra os riscos por eles enfrentados.

Assume-se, segundo Arrow (1964) e Debreu (1959), que há um mercado para se proteger contra qualquer tipo de risco. Apesar de ser uma hipótese um pouco extrema, ela é um importante ponto de partida com relação aos efeitos do risco e de mercados relacionados ao risco na economia.

O Modelo Arrow-Debreu sobre os mercados completos permite pensar a alocação de risco da mesma forma que se calcula a alocação de *commodities* ao longo do tempo.

Uma vantagem da análise dos mercados completos está relacionada à sua forte base empírica, incluindo diversificação de portfólio internacional, precificação de ativos e caminhos de crescimento do consumo mundial. Em alguns casos essa base teórica sobre mercados completos não é corroborada por testes empíricos, demonstrando exatamente algumas das imperfeições de mercado que ocorrem na realidade (OBSTFELD e ROGOFF, 1996).

### **2.2.1 – Negócios entre estados da natureza: Choques Específicos do País**

Como forma de simplificação, parte-se de um país, onde existem apenas 2 períodos de tempo e 2 estados da natureza. O país possui uma economia aberta, podendo negociar títulos nos mercados mundiais, mas a produção do país e suas decisões de maximização sofrem influência apenas de choques específicos do país.

### 2.2.1.1 - Utilidade Esperada Intertemporal – Incerteza e Preferências

Um indivíduo com renda futura incerta não pode prever com exatidão seu nível de consumo futuro. Dessa forma, ele tenta prever sua renda futura de acordo com os possíveis estados da natureza que possam ocorrer influenciando o nível de produção. Cada um dos estados da natureza tem uma probabilidade de ocorrência.

Como forma de simplificação do modelo, parte-se da pressuposição de que a vida do indivíduo em estudo é dividida em dois períodos: 1 e 2. Ao final do período 2, toda a renda do indivíduo deve ser consumida.

Assim, a utilidade esperada da vida do indivíduo seria dada pela equação:

$$U_1 = \pi(1)\{u(C_1) + \beta u[C_2(1)]\} + \pi(2)\{u(C_1) + \beta u[C_2(2)]\}$$

Como  $\pi(1) + \pi(2) = 1$ , resulta que:

$$U_1 = u(C_1) + \pi(1)\beta u[C_2(1)] + \pi(2)\beta u[C_2(2)] \quad (2.1)$$

em que:

$U_1$  = Utilidade Esperada Intertemporal do Indivíduo no Tempo 1;

$\pi(s)$  = Probabilidade de que o estado da natureza  $s$  ocorra. ( $s = 1, 2$ );

$u(C_1)$  = Utilidade do consumo do período 1;

$u[C_2(s)]$  = Utilidade do consumo do período 2 se o estado da natureza  $s$  ocorrer.  
( $s = 1, 2$ ); e

$\beta$  = fator de desconto [ $1/(1+r)$ ] para o consumo do indivíduo no período 2.

### **2.2.1.2 - Mercado Completo de Ativos e Seguros Arrow-Debreu**

O possuidor do seguro recebe uma unidade de produto na data 2 se o estado da natureza  $s$  ocorrer, mas não recebe nada, caso contrário. Isso é o chamado seguro Arrow-Debreu. Assume-se que há um mercado competitivo para seguros Arrow-Debreu para cada estado da natureza  $s$  (OBSTFELD e ROGOFF, 1996).

Obviamente, continuam existindo os ativos ou títulos não contingenciados, que são aqueles que pagam  $(1+r)$  por unidade na data 2, independentemente de que estado na natureza ele ocorra e  $r$  representa a taxa de juros sem risco do mercado. Um exemplo seria a taxa básica de juros: a Selic.

Se existem seguros Arrow-Debreu para cada estado, entretanto, o mercado de títulos é redundante, dado que sua eliminação não afetaria o equilíbrio da economia.

Com apenas dois estados da natureza, a compra simultânea de  $(1+r)$  estado 1 do seguro Arrow-Debreu e  $(1+r)$  estado 2 do seguro Arrow-Debreu assegura o pagamento de  $(1+r)$  unidades de produto no período 2, independentemente do estado da economia, como um título faz (OBSTFELD e ROGOFF, 1996).

Pode-se dizer que títulos não oferecem nada além das oportunidades que as pessoas têm quando um conjunto completo de ativos do tipo Arrow-Debreu pode ser negociado.

Os ativos do tipo Arrow-Debreu, que se relacionam com estados da natureza, englobam todos os títulos que pagam apenas um prêmio sem risco, sendo um conjunto mais amplo, pois pagam também um prêmio de risco, relacionado aos estados da natureza.

Além disso, todos os ativos mais complexos, como as opções, derivam dos ativos do tipo Arrow-Debreu.

Quando se diz que uma economia tem um mercado completo de ativos, significa que as pessoas podem negociar um seguro Arrow-Debreu correspondendo a todo estado futuro da natureza.

### **2.2.1.3 - Restrição Orçamentária com Seguros Arrow-Debreu**

Faz-se a análise da restrição orçamentária de um país sob incerteza e mercados completos de ativos.

$B_2(s)$  refere-se à aquisição líquida do estado da natureza  $s$  para seguros Arrow-Debreu na data 1. É, portanto, o estoque de seguros Arrow-Debreu que o indivíduo possui no final da data 1 e início da data 2.

Seja  $p(s)/(1+r)$  o preço mundial, cotado em termos do consumo presente, ou seja, na data 1, um desses seguros – que é o direito de receber uma unidade de produto na data 2 – se e somente se o estado da natureza  $s$  ocorrer.

Numa economia de trocas, o total de ativos que um indivíduo acumula na data 1, deve ser igual à diferença entre o que ele recebe, em termos de renda e o que ele consome. Essa relação pode ser dada pela seguinte equação:

$$\frac{p(1)}{1+r} B_2(1) + \frac{p(2)}{1+r} B_2(2) = Y_1 - C_1 \quad (2.2)$$

em que:

$B_2$  = Aquisição líquida de ativos.

$Y_1$  = Renda do período 1.

$C_1$  = Consumo do período 1.

Não há a necessidade de considerar títulos, pois eles estão incluídos nos seguros Arrow-Debreu.

Quando se chega à data 2, o estado da natureza  $s$  é observado, e o país estará apto a consumir a sua renda mais possíveis ganhos provenientes dos seus ativos relacionados ao estado da natureza  $s$ . Assim, tem-se:

$$C_2 = Y_2(s) + B_2(s) \quad s = 1, 2 \quad (2.3)$$

Equivalentemente, o consumo presente mais o valor presente do consumo futuro deve ser igual à renda presente mais o valor presente da renda futura. Partindo das equações (2.1), (2.2) e (2.3), após algumas manipulações algébricas, tem-se:

$$C_1 + \frac{p(1)C_2(1) + p(2)C_2(2)}{1+r} = Y_1 + \frac{p(1)Y_2(1) + p(2)Y_2(2)}{1+r} \quad (2.4)$$

Assim, com a existência dos mercados internacionais, os países podem suavizar seu consumo, não apenas ao longo do tempo, mas para cada diferente estado da

natureza. Nesse último caso, a suavização do consumo ocorre somente se o preço atuarial for justo.

Se a oferta para o estado da natureza 1 for baixa e para o estado da natureza 2 for alta, pode-se fazer o seguinte: reduzir  $B_2(1)$  (aquisição líquida de ativos caso o estado da natureza 1 ocorra) e ampliar  $B_2(2)$  (aquisição líquida de ativos caso o estado da natureza 2 ocorra), suavizando o consumo entre estados da natureza.

Para que um país obtenha níveis de poupança e de portfólio de ativos que sejam considerados ótimos, ele deve maximizar sua utilidade esperada, que é dada pela equação (2.1), sujeita a uma restrição, que é dada pela equação (2.4).

Finalmente, utilizam-se as equações (2.2) e (2.3) para expressar níveis de consumo na equação (2.1), como função da escolha dos ativos. Como resultado, deve-se maximizar a equação contendo o portfólio de títulos acumulado ao final do período 1 (que coincide com o início do período 2), de acordo com cada estado da natureza. [  $B_2(1)$  se o estado 1 ocorrer ou  $B_2(2)$  se o estado 2 ocorrer]. Essa equação, sem uma restrição é dada por:

$$U_1 = u \left[ Y_1 - \frac{p(1)}{1+r} B_2(1) - \frac{p(2)}{1+r} B_2(2) \right] + \sum_{s=1}^2 \pi(s) \beta u [Y_2(s) + B_2(s)] \quad (2.5)$$

Dessa equação, retiram-se as condições de primeira ordem, resultando em :

$$\frac{p(s)}{1+r} u'(C_1) = \pi(s) \beta u'[C_2(s)], \quad s = 1, 2. \quad (2.6)$$

A equação (2.6) resultante é a chamada equação intertemporal de Euler. Embora a equação de Euler seja especificada inicialmente para títulos livres de risco, ela é válida também para o presente estudo relacionado a títulos que possuam algum nível de risco: os seguros Arrow-Debreu. O lado direito da equação é o benefício esperado na data 2, descontado pela taxa de juros, de se ter uma unidade adicional para consumir na data 2. Já o lado esquerdo da equação de Euler é o custo, em termos de utilidade marginal na data 1, de se adquirir uma unidade adicional do seguro Arrow-Debreu para o estado  $s$ .

## 2.2.2 - Um Modelo Global

### 2.2.2.1 - O Caso da Aversão Relativa ao Risco Constante

#### 2.2.2.1.1 - Os Preços de Equilíbrio

No modelo global, a economia de um país é influenciada por choques específicos de sua economia e por choques na economia mundial.

A economia mundial é composta por duas economias, a interna e o resto do mundo, com os níveis de oferta variando de acordo com os diferentes estados da natureza  $s$ , em que esses estados vão até  $S > 2$ . A condição de equilíbrio geral global requer as seguintes equações:

$$C_1 + C_1^* = Y_1 + Y_1^* \quad (2.7)$$

$$C_2(s) + C_2^*(s) = Y_2(s) + Y_2^*(s) \quad s = 1, 2, \dots, \quad (2.8)$$

em que:

$C_1, C_2, \dots, C_n$  correspondem aos valores de consumo do país interno nos tempos 1, 2, ..., n; e

$C_1^*, C_2^*, \dots, C_n^*$  correspondem aos valores de consumo do resto do mundo nos tempos 1, 2, ..., n.

Observa-se pela equação (2.6) que, no período 1, a soma dos consumos interno e do resto do mundo se iguala à soma das produções interna e do resto do mundo. No período 2 essa igualdade também deve ocorrer, mas nele há um fator estocástico, pois podem ocorrer diferentes estados da natureza.

Os preços de equilíbrio são alcançados combinando-se as condições de mercado aberto com aquelas observadas na equação de Euler, da seção anterior. Assim, chega-se à equação:

$$\frac{p(s)}{1+r} = \pi(s)\beta \left[ \frac{Y_2^w(s)}{Y_1^w} \right]^{-\rho}, \quad s = 1, 2, \dots, S. \quad (1) \quad (2.9)$$

---

<sup>(1)</sup> Obs.: Quanto maior o  $\rho$  (lê-se: “rô”), menor a elasticidade de substituição intertemporal.

### 2.2.2.1.2 - Níveis de Consumo de Equilíbrio

Em um modelo que considere mercados completos, é dada uma grande ênfase às correlações nos níveis de consumo internacionais, seja na alocação intertemporal ou na alocação entre os diferentes estados da natureza. Isso ocorre porque a existência de mercados completos permite que todos os indivíduos, de um país local ou do restante do mundo, equalizem suas taxas marginais de substituição dos consumos presente e futuro.

Essa equalização é representada pela próxima equação, obtida pelo incremento à equação (2.6), com vários estados da natureza. Tem-se:

$$\frac{\pi(s)\beta u'[C_2(s)]}{u'(C_1)} = \frac{p(s)}{(1+r)} = \frac{\pi(s)\beta u'[C_2^*(s)]}{u'(C_1^*)} \quad (2.10)$$

A equação (2.10) implica que:

$$\frac{\pi(s)u'[C_2(s)]}{\pi(s')u'[C_2(s')]} = \frac{p(s)}{p(s')} = \frac{\pi(s)u'[C_2^*(s)]}{u'(C_1^*)} \quad (2.11)$$

Essa condição é necessária para a alocação eficiente dos recursos. Quando as taxas marginais de substituição de todos os indivíduos se igualam, tanto ao longo do tempo como entre estados da natureza, a possibilidade de ganhos com negociação de ativos se esgota.

Com uma função de utilidade com aversão relativa ao risco constante, partindo-se da equação (2.9), com, por exemplo,  $u'(C) = C^{-p}$ , chega-se às seguintes equações:

$$\frac{C_2(s)}{C_2(s')} = \frac{C_2^*(s)}{C_2^*(s')} = \frac{Y_2^w(s)}{Y_2^w(s')} \quad (2.12)$$

$$\frac{C_2(s)}{C_1} = \frac{C_2^*(s)}{C_1^*} = \frac{Y_2^w(s)}{Y_1^w} \quad (2.13)$$

que mostram ser o consumo doméstico uma fração constante  $\mu$  da produção mundial da data 2, independentemente de qual estado da natureza ocorra. Isso seria válido se todos

os países tivessem uma aversão relativa ao risco constante e igual  $\rho$ , e  $s$  e  $s'$  correspondessem a dois diferentes estados da natureza que podem ocorrer.

Ampliando-se o modelo, ainda que dois países  $n$  e  $m$ , com aversões relativas ao risco constantes, mas diferentes para cada um deles, sendo dadas por  $\rho_n$  e  $\rho_m$ , e com diferentes fatores de desconto  $\beta_n$  e  $\beta_m$ , obter-se-iam boas previsões empíricas. Para  $c$  igual ao consumo per capita e  $y$  igual à renda per capita, a equação resultante seria:

$$\log\left[\frac{c_2^n(s)}{c_1^n}\right] = \left(\frac{\rho_m}{\rho_n}\right) \log\left[\frac{c_2^m(s)}{c_1^m}\right] + \frac{1}{\rho_n} \log\left(\frac{\beta_n}{\beta_m}\right) \quad (2.14)$$

A interpretação dessa equação é que a taxa de crescimento do consumo dos países, embora individualmente aleatória, é perfeitamente correlacionada estatisticamente.

### **2.2.2.1.3 – Uma Base Racional para a Hipótese do Agente Representativo**

A pressuposição do modelo é de que cada um dos países seja habitado por um agente representativo. Dessa forma, é possível analisar o consumo per capita agregado de cada país como sendo decidido por uma dotação comum para todos os indivíduos daquele país, de acordo com as fontes de recursos per capita existentes naquela economia. Dessa forma, esse modelo do agente representativo faz um estudo mais aprofundado do que o modelo individual estudado na seção anterior, com relação a um modelo de equilíbrio geral estocástico.

Esse modelo do agente representativo mostra que quando os mercados são completos, ou seja, mercados em que os indivíduos podem negociar ativos para se proteger contra todos os tipos de riscos possíveis, e esses indivíduos tomam preços iguais com relação a esses mesmos ativos, então, desde que haja uma ampla classe de funções utilidade para cada período, tanto para os preços como para os consumos per capita, os agregados terão valores iguais ao de um agente representativo para cada país, deixando de considerar as diferenças que possam existir de um indivíduo para outro indivíduo.

Seja uma economia na qual existam  $I$  agentes econômicos, com níveis de riqueza diferente, mas com fatores de desconto iguais e que suas funções utilidade em cada período sejam dadas pelos seguintes casos de aversão relativa ao risco constante:

$$u(c^i) = \frac{(a_0 + a_1 c^i)^{1-\rho}}{1-\rho}, \quad (2.15)$$

em que:  $a_0$ ,  $a_1$  e  $\rho$  sejam constantes. Da equação (2.6), tem-se que as escolhas de consumo do indivíduo  $i$  para todos os estados da natureza  $s$  devem satisfazer as condições da Equação de Euler, então se segue:

$$(a_0 + a_1 c_1^i) = \frac{\beta(1+r)\pi(s)[a_0 + a_1 c_2^i(s)]^{-\rho}}{p(s)}, \quad i = 1, 2, \dots, I. \quad (2.16)$$

Partindo da equação anterior, ao elevar os dois lados da equação a  $-1/\rho$ , chega-se à seguinte equação:

$$a_0 + a_1 c_1^i = \left[ \frac{\beta(1+r)\pi(s)}{p(s)} \right]^{-1/\rho} [a_0 + a_1 c_2^i(s)], \quad i = 1, 2, \dots, I. \quad (2.17)$$

Dessa nova equação, que para cada  $i$ , representa as escolhas de consumo de cada indivíduo, podem-se somar essas equações para todos os  $I$  indivíduos. Após obter essa soma, elevam-se os dois lados da equação a  $-\rho$ . Assim, é mostrado que, para todos os estados da natureza  $s$ , o consumo agregado per capita é representado por:

$c = \sum_i c^i / I$ , satisfaz a condição de Euler

$$(a_0 + a_1 c_1)^{-\rho} = \frac{\beta(1+r)\pi(s)[a_0 + a_1 c_2(s)]^{-\rho}}{p(s)}. \quad (2.18)$$

A equação (2.18) acima mostra como se comporta o consumo per capita da economia para um indivíduo representativo. Devido à existência de uma restrição

orçamentária linear, este seria o caso em que as funções utilidade com aversão relativa ao risco constante são iguais para todos indivíduos. Assim, o consumo per capita da economia se comportaria como se o indivíduo representativo possuísse a média das riquezas dessa economia.

Um outro caso seria estudar uma economia em que haja a suposição de mercados completos, em que I indivíduos possuem funções utilidade com aversão relativa ao risco constante, diferentes para cada indivíduo, sendo que essas diferentes funções utilidade seguem as seguintes condições:

$$u(C) = \begin{cases} \frac{C^{1-\rho}}{1-\rho}, (\rho > 0, \rho \neq 1) \\ \log(C), (\rho = 1) \end{cases} \quad (2.19)$$

Nesse novo caso, o indivíduo representativo possui consumo e riqueza iguais, respectivamente, às médias geométricas da riqueza e do consumo de todos os indivíduos.

Essa média geométrica não ponderada dos consumos individuais seria dada por:

$$\tilde{c} \equiv \prod_{i=1}^I (c^i)^{1/I}. \quad (2.20)$$

Para o indivíduo  $i$  a equação torna-se:

$$c_2^i(s) = \left[ \frac{\pi(s)(1+r)\beta}{p(s)} \right]^{1/\rho_i} c_1^i. \quad (2.21)$$

Dividindo ambos os lados da equação acima por  $1/I$  e tomando o produto para todos os indivíduos dessa economia, chega-se a:

$$\tilde{c}_2(s) = \prod_{i=1}^I \left[ \frac{\pi(s)(1+r)\beta}{p(s)} \right]^{1/I\rho_i} \tilde{c}_1 \quad (2.22)$$

ou

$$\frac{p(s)}{1+r} = \pi(s)\beta \left[ \frac{\tilde{c}_2(s)}{\tilde{c}_1} \right]^{-\tilde{\rho}} \quad (2.23)$$

em que  $\tilde{\rho}$  é a média harmônica dos coeficientes de aversão relativa ao risco dos países.

O valor de  $\tilde{\rho}$  pode ser representado pela seguinte equação:

$$\tilde{\rho} \equiv \frac{1}{\frac{1}{I} \sum_{i=1}^I \frac{1}{\rho_i}} \quad (2.24)$$

A função utilidade do período representativo  $u(\tilde{c})$  é da classe de aversão relativa ao risco constante, com coeficiente de aversão ao risco igual à média harmônica dos coeficientes individuais distintos possíveis.

Há caso em que uma agregação perfeita dos indivíduos não é muito factível, como nos casos em que se trabalha com mais de uma geração na estrutura do trabalho ou estudo. É nesses modelos, chamados de intra-gerações, que a complexidade do estudo do consumo agregado aumenta. Eles são extremamente importantes para explicar o comportamento do consumo ao longo do tempo, principalmente quando estuda-se o longo prazo.

Estudos que abordam mais de uma geração são importantes no estudo de questões que envolvem, por exemplo, a previdência, em que deve haver inicialmente uma poupança em determinado período de tempo para o consumo em um período posterior, ou seja, ou alocação de consumo intertemporal. Só para citar um exemplo, num caso mais específico dentro do tema previdência, a previdência social brasileira, os recursos são poupados por um grupo de indivíduos para serem alocados no consumo futuro de outros indivíduos. Isso retorna ao tema alocação intertemporal de recursos, em que há risco com relação à disponibilidade desses recursos, incentivos a poupar ou não

(nesse caso contribuir para a previdência), sabendo que outras pessoas podem não fazer o mesmo .

Seria mais plausível fazer as agregações de gerações infinitas, ou seja, em que se estuda a renda de um indivíduo atual como parte da renda de seus futuros descendentes.

Não obstante a utilização de um agente representativo poder, à primeira vista, parecer muito restritiva, ela busca agregar as variáveis no intuito de encontrar um comportamento médio do consumo para os indivíduos.

Outra questão é que um indivíduo representativo pode ser mais bem aplicado ao estudo de um país ou região, mas não necessariamente ao estudo de toda a economia global. Isso ocorre porque os mercados nacionais tendem a ser mais integrados dos que os mercados internacionais. E não apenas mercados nacionais, mas também mercados de regiões mais próximas ou restritas tendem a ser mais integrados do que o mercado internacional como um todo. Resumindo, o compartilhamento de risco intra-mercados tenderia a ser maior do que o compartilhamento de risco inter-mercados.

#### **2.2.2.2 – O Estudo do Horizonte de Tempo Finito: Implicações da Existência de Mercados Completos**

Com a existência do pressuposto de que o horizonte de tempo seja infinito, é possível analisar de forma dinâmica como a conta corrente de um país responde a choques não esperados. No caso do horizonte finito de tempo, em que para simplificação do estudo coloca-se uma estrutura de dois períodos apenas, seria impossível uma análise dinâmica, uma vez que esses choques não antecipados, considerados fenômenos aleatórios, só poderiam ocorrer no segundo período do estudo, também chamado de período final.

O estudo dessa seção busca ampliar o modelo de Arrow-Debreu de dois períodos de tempo para um horizonte infinito de tempo. Com relação aos resultados sobre correlação do consumo dos países com o consumo mundial e sobre o compartilhamento de risco, a ampliação do modelo para um horizonte de tempo infinito não traz grandes novidades. Mas, para o estudo da conta corrente, o modelo ampliado fornece importantes novidades.

Considere para efeito de estudo o mundo como possuindo apenas duas composições econômicas de consumo: o próprio país e o resto do mundo. Suponha

ainda que ambos possuam características idênticas com relação à sua atividade econômica no período  $t$ . Assim, possuirão produções iguais, em que  $\bar{Y} = \bar{Y}^*$ , em todos os períodos, exceto em  $t+1$ . As preferências do próprio país e do resto do mundo também são colocadas como idênticas. Em  $t+1$ , as produções dos países são sujeitas a choques  $\varepsilon_{t+1}$  e  $\varepsilon_{t+1}^*$ , com média zero, distribuídos de forma idêntica e independente, em que  $Y_{t+1} = \bar{Y} + \varepsilon_{t+1}$  e  $Y_{t+1}^* = \bar{Y} + \varepsilon_{t+1}^*$ , com  $E_t \varepsilon_{t+1} = E_t \varepsilon_{t+1}^* = 0$ .

Dessa forma, apenas há incertezas com relação ao período  $t+1$ . Mais do que isso, aqueles choques ocorridos no período  $t+1$  são puramente temporários, não afetando as produções seguintes, como a produção de  $t+2$  e as produções subsequentes.

A primeira coisa a considerar é partir de um mundo em que o horizonte de tempo seja infinito, no qual existam tomadores e emprestadores de títulos sem risco de apenas um período, mas não haja negociação de direitos ou obrigações financeiras contingenciadas.

Se os dois países são idênticos, eles não obtêm ganhos ao realizar trocas intertemporais, e a conta corrente de cada um deles, no período inicial  $t$ , é tida como igual a zero. Suponha agora que o choque na oferta doméstica seja maior do que o choque na oferta externa, ou seja,  $\varepsilon_{t+1} > \varepsilon_{t+1}^*$ . Se o choque é temporário, o país, inicialmente, não aumentará o seu consumo. Ao invés disso, ele suavizará o seu consumo, emprestando o seu excesso de produção para o resto do mundo e tornando a sua conta corrente com excesso, ou superavitária. Nos períodos futuros, e em todos eles, a conta corrente será igual a zero, já que os dois países têm taxas de desconto iguais e assume-se que não haja outros choques. Assim, nesses outros períodos, o consumo doméstico permanece maior do que o consumo do resto do mundo.

Um outro caso para estudo seria a existência de mercados completos, em que todos os indivíduos podem negociar seguros do tipo Arrow-Debreu na data  $t$ , para todos os possíveis estados da natureza em  $t+1$ . Assim, quando a período  $t+1$  chega, o país (mercado doméstico) e o resto do mundo já terão negociado parte de suas produções como forma de se protegerem contra choques. Cada um deles terá adquirido 50% da produção do período 2 do outro país, em troca de 50% de sua própria produção do período 2. Mesmo que haja diferença nos choques ocorridos no país e no resto do mundo, suas contas correntes não sofrerão alterações. Por exemplo, se  $\varepsilon_{t+1} > \varepsilon_{t+1}^*$ ,  $Y_{t+1} > Y_{t+1}^*$ .

Mas, sob a premissa de mercados completos, as rendas de ambos se igualarão, uma vez que cada um deles adquiriu 50% da produção do outro no período  $t+1$ .

$$\text{Nesse caso, a renda de ambos é dada por } Y_{t+1} + \frac{1}{2}Y_{t+1}^* - \frac{1}{2}Y_{t+1} = \frac{1}{2}(Y_{t+1} + Y_{t+1}^*).$$

Resulta que, na data  $t+1$ , o consumo de cada país é igual à média da produção mundial.

Para choques permanentes, o consumo doméstico mudará de acordo com os choques permanentes na produção doméstica; e o consumo do resto do mundo mudará de acordo com os choques permanentes na produção do resto do mundo. A diferença é que, com a existência de mercados completos, tanto o consumo doméstico como o do resto do mundo sofrerão mudanças correspondentes à metade da produção mundial.

A conta corrente se comporta de diferentes formas em cada um dos modelos, com e sem mercados completos, quando da ocorrência de choques de produtividade. Já com relação às taxas de juros, o seu comportamento é parecido para os dois modelos. Com mercados completos, um aumento permanente na oferta mundial não altera as taxas de juros. O mesmo ocorre no modelo que engloba apenas títulos. Já se esse aumento for temporário, aumenta-se o nível de poupança e as taxas de juros caem.

### **2.2.3 – Como Ocorre a Diversificação dos Portfólios pelo Mundo?**

Em uma economia que possua mercados completos, é possível negociar ativos para se proteger de oscilações que ocorram em qualquer tipo de mercado, quando da ocorrência de choques idiossincráticos, que são aqueles choques aleatórios ou não permanentes. Esses ativos são denominados seguros do tipo Arrow-Debreu, segundo Obstfeld e Rogoff (1996).

Mas, enquanto em teoria, os seguros do tipo Arrow-Debreu teriam muitas formas para se proteger contra todos os tipos de riscos, no mercado real há apenas algumas formas de ativos mais comumente utilizadas para se proteger contra riscos de vários tipos, mas não de todos eles.

Nos últimos anos, com o processo de inovação financeira aliado ao crescimento econômico, novas e variadas formas de ativos surgiram e passaram a ser negociados, mas ficando ainda longe de cobrir a totalidade dos riscos que envolvem a economia mundial. Dentre os ativos mais utilizados, estão os títulos e as ações.

Essa seção tratará da negociação de ativos do tipo fundos relacionados à produção dos países, como forma de proteção contra oscilações nessas produções, objetivando manter a estabilidade da produção e como consequência das utilidades marginais derivadas das utilidades proporcionadas por essas produções.

Como forma de simplificação, tomemos apenas os períodos 1 e 2. Nessa economia há vários países, em número  $N$ , os estados da natureza são  $S$  e se referem aos diferentes níveis de produção alcançados na data 2 para cada um dos países. Uma outra pressuposição do modelo é a de que as preferências são iguais para todas as pessoas, em todos os países.

Para um determinado país, há diferentes probabilidades de ocorrência de um determinado nível de produção na data 2. Enquanto o valor de produção da data 1 é dado, o valor da produção na data 2 é estocástico. Assim, se um país não pode saber com certeza qual será o seu nível de produção na data 2, ele pode se segurar de oscilações adquirindo um título que lhe pague um valor determinado na data 2, se determinado estado na natureza ocorrer. Esse estado na natureza poderia ser, por exemplo, um nível de produção menor que a sua média histórica. Assim, se na data 2 o estado da natureza para o qual ele se assegurou, que é um nível de produção menor que o médio, ocorrer, ele receberia um valor determinado, que poderia ser, por exemplo, o valor médio. Caso sua produção seja igual ou maior que a média histórica, ele não recebe nada. Vale lembrar que o país já pagou para adquirir o título. Ele só recebe o prêmio caso apenas um estado da natureza determinado ocorra. É um caso análogo aos seguros.

Tomaremos aqui  $V_1^n$  como o valor na data 1, ou valor presente, de um nível de produção estocástico ou incerto na data 2. Assim, como poderia ocorrer para uma pessoa em um país, poderia ocorrer para várias pessoas em vários países a possibilidade de comprar títulos que pagassem  $V_1^n$  na data 2. Assim, os consumidores, conjuntamente, comprariam uma oferta futura incerta de outro país, caracterizando aqui o compartilhamento de riscos.

A renda do indivíduo, denominada  $Y_1^n$ , seria composta por dois componentes: um valor que o indivíduo despende, ou seja, o consumo e outro valor que ele guarda, denominado poupança. Aqui, o consumo será denominado  $C_1^n$ . Nesse caso, todo o valor não despendido, ou seja, a poupança seria revertida na compra de títulos, que serão aqui denominados de  $B_2^n$ , mais a compra da parcela da produção futura incerta de

outros países, denominadas  $x_m^n$ , com  $m = 1, 2, \dots, N$ . Enquanto  $x_m^n$  seriam as parcelas da produção que um país adquire dos demais países,  $x_n^n$  seria a parcela da produção adquirida pelos próprios moradores do país. Assim, uma produção incerta no período 2, dada por  $Y_2^n$ ,  $(1 - x_n^n)V_1^n$ , corresponderia ao valor presente dessa produção futura que um país está disposto a negociar com os demais países.

Desta maneira, na data 1, a relação entre o consumo e a poupança, estaria sujeita a uma restrição, dada pela seguinte equação:

$$Y_1^n + V_1^n = C_1^n + B_2^n + \sum_{m=1}^N x_m^n V_1^m \quad (2.25)$$

A parte da equação que contém um somatório é interpretada como o somatório dos valores presentes das parcelas de produções de outros países na data 2 adquiridas pelo país  $n$  na data 1.

O consumo futuro, ou seja, o consumo na data 2 de um determinado país, está relacionado ao que ocorre com os ativos desse mesmo país, no espaço de tempo entre os períodos 1 e 2. Por sua vez, o comportamento dos valores desses ativos estará relacionado aos estados da natureza.

Sendo assim, o comportamento do consumo de um determinado país na data 2 seguiria a seguinte equação:

$$C_2^n(s) = (1 + r)B_2^n + \sum_{m=1}^N x_m^n Y_2^m(s) \quad (2.26)$$

Nesse caso, o consumo na data 2 de um determinado país seria igual à quantidade de títulos acumulados por esse país ao final da data 1, corrigidos pela taxa de juros, mais os valores futuros das parcelas de produção adquiridas dos vários países.

Nesse ponto da análise, surge ideia importante: enquanto para os seguros do tipo Arrow-Debreu, um país garantia um resultado de ganho ao adquirir um seguro apenas na ocorrência de somente um estado da natureza, nesta análise, ao adquirir parcelas de produção de todos os países, ele garante ganhos no caso de ocorrência de qualquer estado da natureza.

Para que os indivíduos de um país maximizem sua utilidade, para os S estados da natureza, sujeitos às equações (2.25) e (2.26), que devem ser incluídas na função de utilidade esperada, tem-se:

$$U_1 = u \left[ Y_1^n + V_1^n - B_2^n - \sum_{m=1}^N x_m^n V_1^m \right] + \beta \sum_{s=1}^S \pi(s) u \left[ (1+r)B_2^n + \sum_{m=1}^N x_m^n Y_2^m(s) \right] . \quad (2.27)$$

Obtendo-se as condições de primeira ordem para a maximização, deve-se chegar às seguintes equações:

$$u'(C_1^n) = (1+r)\beta \sum_{s=1}^S \pi(s) u'[C_2^n(s)] = (1+r)\beta E_1 \{u'(C_2^n)\} \quad (2.28)$$

que correspondem às condições de Euler.

Por fim, chega-se a:

$$V_1^m u'(C_1^n) = \beta \sum_{s=1}^S \pi(s) u'[C_2^n(s)] Y_2^m(s) = \beta E_1 \{u'(C_2^n) Y_2^m(s)\}, m = 1, 2, \dots, N. \quad (2.29)$$

Os dois lados da equação devem igualar-se para haver equilíbrio. O lado esquerdo da equação corresponde ao custo em termos de utilidade marginal para os habitantes de um país adquirirem, na data 1, parcelas da produção futura ou da data 2, de outro país; o lado direito é a utilidade marginal que se espera obter com essa aquisição. Logo, no equilíbrio, a utilidade marginal deve ser igual ao custo marginal.

#### 2.2.4 – Fatores que Explicam o Imperfeito Compartilhamento de Risco

Alguns fatores que poderiam ir contra aos princípios propostos pelo modelo de Arrow-Debreu, fazendo com que o compartilhamento de risco não fosse perfeito, seriam os seguintes, segundo Kose et al. (2007):

a) Custos de transação: os custos de transação, relacionados tanto à movimentação de bens físicos como ativos, fariam com que o incentivo a se compartilhar risco fosse menor. Alguns modelos recentes sobre o compartilhamento de risco que trazem custos de transação, como cotas de importação (que seriam barreiras

não-tarifárias), tarifas e outros custos de transação, mostram que o grau de compartilhamento de risco é menor, resultados esses exemplificados por uma menor correlação do consumo de um país com o consumo mundial e também com uma menor correlação da produção (ou renda) de um país com a produção mundial.

b) Inexistência de bens comercializáveis: em um mercado, em que inexistam bens comercializáveis, onde ocorram choques com preferência ampla, o consumo de cada país tende a não estar totalmente correlacionado com o consumo mundial, mesmo que haja completo compartilhamento de risco.

c) Mercados incompletos: os mercados são incompletos desde que exista pelo menos um resultado de risco futuro contra o qual você não possa se proteger. Ao contrário, em um mercado completo, há a possibilidade de se proteger contra todo e qualquer tipo de risco futuro. Os modelos que têm utilizado mercados incompletos têm obtido resultados mais próximos da realidade, muito embora muitos modelos necessitem de pressupostos teóricos mais amplos, como a completude dos mercados, para que possam ser implementados.

### 3 - METODOLOGIA

#### 3.1 - Modelo Empírico Principal – Análises de Curto Prazo e Longo Prazo

Se os agentes econômicos podem negociar ativos nos mercados financeiros internacionais, que são completos no sentido de Arrow-Debreu, a utilidade marginal do consumo se iguala entre os países (LEIBRECHT e SCHARLER, 2008).

Assumindo preferências com aversões relativas ao risco constantes, a alocação ótima de consumo deve satisfazer a seguinte equação:

$$\log c_{it} = \alpha_i + \log c_{jt} \quad , \quad (3.1)$$

em que  $c_{it}$  e  $c_{jt}$  é o consumo real per capita nos tempos  $t = 1, \dots, T$ , nos países  $i = 1, \dots, N$  e  $j = 1, \dots, N$  e  $\alpha_i$  se refere ao efeito específico de um país fixado.

Substituindo o país fixado  $j$  pelo resto do mundo, chega-se a:

$$\log c_{it} = \alpha_i + \log c_t \quad (3.2)$$

Da equação (3.1), infere-se que a taxa de crescimento do consumo é altamente correlacionada entre países, não dependendo de choques idiossincráticos; ou melhor, esses choques são completamente diversificados pelo resto do mundo. Observa-se que apenas o  $t$ , referente ao tempo varia; já o  $j$ , referente aos países, passa a ser constante.

Empiricamente, entretanto, os mercados financeiros demonstram ser incompletos. Assim, os países não poderiam se proteger completamente contra os

choques na economia e esses influenciariam o produto dos países, aqui colocado como  $y_{it}$ .

Além disso, a sensibilidade do consumo em relação às variações na renda seria tanto maior, quanto maior fosse a restrição no mercado de crédito. Isso estaria relacionado ao curto prazo, já que no longo, a suavização do consumo ocorreria pela mudança nos portfólios de ativos dos países. Se a população de determinado país não tem acesso a crédito, seu consumo terá que seguir sua renda.

Para analisar a dependência do consumo em relação aos choques idiossincráticos na renda, tem-se:

$$\tilde{y}_{it} = \log y_{it} - \log y_t \quad , \text{ que mede a variação na renda.}$$

Já a equação seguinte mede a variação no consumo quando há um choque idiossincrático na renda:

$$\tilde{c}_{it} = \alpha_i + \beta \tilde{y}_{it} \quad , \quad (3.3)$$

$$\text{em que } \tilde{c}_{it} = \log c_{it} - \log c_t$$

Tem-se que na equação (3.3), as variáveis são cointegradas. Sendo de fato cointegradas, pode-se estimar um mecanismo de correção de erro pela seguinte equação:

$$\Delta \tilde{c}_{it} = \gamma \Delta \tilde{y}_{it} - \lambda (\tilde{c}_{it-1} - \alpha_i - \beta \tilde{y}_{it-1}) + e_{it} \quad (3.4)$$

Há três parâmetros a serem estimados:  $\beta$ ,  $\gamma$ , e  $\lambda$ .

Segundo Adrubali et al. (1996),  $\gamma$  significa a medida de exposição a choques. Pode-se dizer que representa a fração dos choques que não é suavizada, nem mesmo pelos mercados financeiros. Assim, se  $\gamma = 0$ , diz-se que há um perfeito compartilhamento de risco; já quando  $\gamma = 1$ , o consumo é totalmente dependente da renda. Já quando  $0 < \gamma < 1$ , há um grau de compartilhamento de risco, não perfeito. Ele é imperfeito devido a restrições no crédito ou à falta de acesso a mercados de capitais, em que poderiam ocorrer a comercialização de ativos e a mudança nos portfólios dos

países. Para  $\gamma > 1$ , o grau de volatilidade do país seria tão grande que poderia ser considerado pior do que uma autarquia (economia totalmente fechada ao mercado externo). Nesse último caso, o exercício de uma política fiscal pelo governo do país ou a entrada de um fluxo de capitais fariam com que houvesse uma piora na suavização do consumo, pois todo o aumento da renda seria gasto no consumo daquele período, viesando-o em relação à média histórica.

O parâmetro  $\beta$  mostraria em que extensão o consumo é sensível aos choques idiossincráticos no longo prazo. O outro parâmetro, o  $\lambda$ , seria a velocidade de ajustamento do consumo, como resposta a choques no produto. Quando maior o valor de  $\lambda$ , maior o tempo de ajustamento. Isso significa que o país tem um maior grau de integração com os outros mercados financeiros e maior é o seu compartilhamento de risco.

### 3.2 - Modelo Empírico Complementar - Comparativo para o Curto Prazo

Um outro modelo relacionado ao compartilhamento de risco, em que são estimados os compartilhamentos de risco intra-países e inter-países, apenas para o curto prazo, segue o trabalho Crucini e Hess (2000).

O modelo relaciona as variáveis variação da taxa de crescimento do consumo per capita de cada país, variação da taxa de crescimento da média do consumo per capita de um determinado grupo de países ou determinada região e variação da taxa de crescimento da produção per capita de cada país.

Assim, pode-se observar, no caso da América Latina, como se comporta o consumo de seus países em função das produções desses mesmos países, e em função do consumo de um determinado grupo de países, que poderia ser composto pelos próprios latino-americanos em conjunto, ou também por outros países como os emergentes de outros continentes e os países desenvolvidos.

A equação a ser estimada é a seguinte:

$$\Delta \log(c_{it}) = \alpha_i + \lambda_i \Delta \log(c_t^a) + (1 - \lambda_i) \Delta \log(y_{it}) + u_{it} \quad (3.5)$$

em que:

$\Delta \log(c_{it})$  = taxa de crescimento do consumo per capita de determinado país em determinado ano;

$\alpha_i$  = intercepto ou componente autônomo;

$\Delta \log(c_t^a)$  = taxa de crescimento do consumo per capita do resto do mundo em determinado ano;

$\Delta \log(y_{it})$  = taxa de crescimento do consumo per capita de determinado país em determinado ano; e

$\lambda_i$  e  $(1 - \lambda_i)$  são os parâmetros a serem estimados.

Quanto mais próximo de 1 estiver o parâmetro  $\lambda_i$ , mais relacionado ao consumo do resto do mundo estará o consumo de determinado país e, conseqüentemente, menos relacionado à sua própria produção; a restrição imposta a  $\lambda_i$  e  $(1 - \lambda_i)$  é a de que  $\lambda_i$  tenha o mesmo valor para o parâmetro estimado isoladamente e o seu complemento. Assim,  $\lambda_i$  e  $(1 - \lambda_i)$  seriam complementares, com soma igual a 1.

Por exemplo,  $\lambda_i = 1$  significa que há total integração entre o país e o resto do mundo. Assim, choques no consumo mundial afetariam na mesma proporção o consumo daquele país. Nesse caso,  $1 - \lambda_i$  seria igual a zero, significando que a produção do próprio país não traria implicações para mudanças no seu consumo. Por outro lado,  $\lambda_i = 0$  significa que o país é totalmente fechado em relação ao resto do mundo. Assim, choques no consumo mundial não afetariam o consumo daquele país. Ele seria afetado por mudanças proporcionais às mudanças que ocorressem na sua própria produção.

### **3.3 - Procedimentos Econométricos**

Para as implementações econométricas, o presente trabalho utilizou Dados em Painel, também chamados de dados combinados. O processo de estimação dos parâmetros foi composto pelos Testes de Raízes Unitárias para Dados em Painel, Teste de Cointegração de Pedroni, Efeitos Fixos e Aleatórios, Teste de Hausman, dentre outros.

O teste de Raízes Unitárias é importante para mostrar se as séries são estacionárias ou não. No caso de estacionariedade, as médias e as variâncias das séries são constantes ao longo do tempo, o que significa dizer que se podem retirar dados de qualquer intervalo dentro das séries, que os parâmetros obtidos na regressão não sofrerão mudanças significativas.

O teste de Cointegração de Pedroni leva em conta a idéia de cointegração, ou seja, se as séries têm uma tendência comum de longo prazo. Assim, ainda que as séries não sejam estacionárias em nível e tenham uma raiz unitária, por exemplo, elas podem ser cointegradas de ordem 1.

Os Dados em Painel serão utilizados, pois ao combinar dados de séries temporais, ou seja, ao longo do tempo, com dados de diferentes países, em corte transversal, os dados em painel fornecem um maior número de informações. Neste trabalho serão utilizados os Efeitos Fixos e os Efeitos Aleatórios.

#### **3.3.1 - Dados em Painel**

Nos dados em painel, a mesma unidade de corte transversal (um estado, uma empresa, uma família) é acompanhada ao longo do tempo. Assim, estudos relacionados à economia em que as variáveis utilizadas na formulação dos modelos de regressão combinam séries no tempo e seções cruzadas são chamadas de modelos para dados em painel. Em síntese, os dados em painel têm duas dimensões: uma espacial e outra temporal. Segundo Wooldridge (2006), embora em Dados em Painel existam duas dimensões em estudo, uma espacial e outra temporal, como aquelas de séries temporais, há diferenças entre as análises de séries temporais apenas em relação aos Dados em Painel. Também chamados de dados longitudinais, esses tipos de informações necessitam ser coletadas de uma mesma amostra para ser estudada ao longo do tempo.

Por exemplo, se estudamos variáveis tais como nível de escolaridade, renda etc. de uma determinada amostra de indivíduos durante um ano, devemos utilizar exatamente a mesma amostra para fazer um estudo nos anos subsequentes.

Segundo Pindyck e Rubinfeld (2004), dá-se a denominação de dados em painel a um conjunto longitudinal que inclui uma amostra de entidades individuais (famílias, firmas, cidades, Estados, Países etc.), ao longo de um período de tempo.

Os dados em painel são também chamados de: dados combinados, combinação de séries temporais e de dados de corte transversal, dados em micropainel, dados longitudinais, análise histórica de eventos ou ainda análise de corte (GUJARATI, 2006).

Segundo Baltagi (2001), os dados em painel propiciam vantagens como:

- a) facilitam a resolução de problemas relacionados à heterogeneidade das unidades, como famílias, empresas etc.;
- b) aumentam os graus de liberdade e a eficiência; e
- c) são mais apropriados para mudanças dinâmicas.

Para Wooldridge (2006), é de fundamental importância a disposição dos dados para uma análise com dados em painel. Ao agrupar os dados, deve-se ter o cuidado de empilhá-los corretamente, com diferentes períodos para uma mesma unidade de corte transversal ou uma mesma variável estando dispostos em sequência. Assim, se tivermos, por exemplo, 18 países e 53 anos, devemos dispor os dados de forma que as primeiras 53 linhas pertençam a um mesmo país, ano a ano. Em seguida, um segundo país terá os seus dados dispostos também ano após ano. Assim, no final do processo, haverá uma coluna com 18 países e 53 anos (linhas) para cada um, dispostos uns sobre os outros.

Há casos em que algumas das variáveis, por exemplo, países, estados ou cidades, estudadas ao longo de vários anos, não possuem dados para alguns desses anos. Isso pode ocorrer, por exemplo, devido à não realização de pesquisas amostrais naquelas localidades. Nos modelos em que faltam dados para pelo menos algumas unidades de corte transversal, o conjunto de dados, segundo Wooldridge (2006), é denominado conjunto de dados não equilibrado. Embora, nesses casos, haja uma deficiência de dados, o processo de estimação dos efeitos fixos não se torna muito mais complicado do que para um painel equilibrado.

Para um modelo linear dado pela equação abaixo:

$$y_{it} = z_i\alpha + x'_{it}\beta + \varepsilon_{it}, \quad (3.6)$$

em que  $x_{it}$  se refere a um vetor  $1 \times k$  composto por variáveis exógenas que podem sofrer variações no tempo ( $t$ ) e não nas seções cruzadas ( $i$ ), ou sofrer variações apenas em  $i$ , ou seja, em  $i$  e não em  $t$ ; ou sofrer variações em  $i$  e  $t$ , não contendo o termo constante;  $z_i$ , que se refere ao termo independente, seria o efeito individual contendo um termo constante e um conjunto de variáveis não observadas, ou variáveis latentes tomadas constantes sobre  $t$ ;  $\varepsilon_{it}$  seria o termo de erro independente, com média zero e variância  $\sigma^2$ ; e os parâmetros a serem estimados na equação seriam  $\alpha$  e  $\beta$ .

Para Greene (2003), de acordo com a composição de  $z_i$ , poderiam ocorrer os seguintes casos:

#### a) Regressão em Pool

Quando  $z_i$  contém apenas um termo constante, o modelo de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) gera estimadores consistentes e eficientes para o termo comum  $\alpha$  e para o vetor  $\beta$  de coeficientes das variáveis exógenas. Nesse modelo, tem-se a regressão, com os dados empilhados, sem levar em consideração as características das seções cruzadas e as séries no tempo, conhecido na literatura como *pooled regression*, ou regressão em pool.

#### b) Efeitos Fixos

Quando  $z_i$  é não observado, mas está correlacionado com  $x_{it}$ , isto é, ocorre ausência de exogeneidade estrita, tem-se um modelo em que existe variável omitida e o estimador MQO será viesado e inconsistente. Fazendo  $\alpha_i = z_i' \alpha$ , o modelo (3.6) passa a ser escrito como:

$$y_{it} = (\delta + \alpha_i) + x_{it}' \beta + \varepsilon_{it}, \quad (3.7)$$

em que  $\alpha_i$  é uma parte do intercepto, com todos os efeitos observados nas seções, e a constante  $\delta$  indica uma parcela comum a todas as seções ou no tempo. Esse modelo é conhecido como Efeito Fixo (EF), pois  $\alpha_i$  é um termo constante em cada grupo de seção cruzada ou no tempo.

### c) Efeitos Aleatórios

Quando  $z_i$  é não observado e não correlacionado com  $x_{it}$ , ele é um componente do termo de erro e a equação (3.7) pode ser reescrita como  $y_{it} = \delta + x_{it}'\beta + (\alpha_i + \varepsilon_{it})$ ,

Neste caso, os estimadores são consistentes, embora ineficientes. Como  $\alpha_i$  é um componente aleatório, o modelo é denominado de Efeito Aleatório (EA), ou seja, cada grupo de seção cruzada ou série no tempo apresenta uma variável aleatória que interfere nos resultados da regressão. Por fim, a estimação por Mínimos Quadrados Generalizados (MQG), em Painel, corrige problemas como a heterocedasticidade.

#### 3.3.1.1 - A Abordagem dos Efeitos Fixos

O modelo EF se inicia com a pressuposição de que  $cov(x_{it}, \alpha_i) \neq 0$  e que as diferenças entre as unidades de seção cruzada podem ser captadas pelas diferenças do termo constante, já que cada  $\alpha_i$  é tratado como um parâmetro desconhecido a ser estimado pela equação de regressão a seguir:

$$y_t = X_t\beta + i\alpha_i + \varepsilon_i,$$

em que  $i$  é um vetor coluna de uns,  $T \times 1$ ;  $y_t$  e  $X_t$  são as  $T$  observações em cada uma das  $i$  seções cruzadas; e  $\varepsilon_i$  é o vetor de erros. Em termos de estrutura matricial tem-se a seguinte conformação,

$$\begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \vdots \\ X_n \end{bmatrix} \beta + \begin{bmatrix} i & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & i & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \cdots & i \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \alpha_1 \\ \alpha_2 \\ \vdots \\ \alpha_n \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \vdots \\ \varepsilon_n \end{bmatrix}$$

ou

$$y = [X \quad d_1 \quad d_2 \quad \cdots \quad d_n] \begin{bmatrix} \beta \\ \alpha \end{bmatrix} + \varepsilon, \quad (3.8)$$

em que  $d_i$  é uma variável *dummy* identificando a unidade de seção cruzada.

Há 5 casos principais:

1º) - Intercepto e coeficientes angulares são constantes ao longo do tempo e no espaço, e o termo de erro capta as diferenças ao longo do tempo e entre indivíduos;

- 2º) - Os coeficientes angulares são constantes, enquanto o intercepto varia entre os indivíduos;
- 3º) - Os coeficientes angulares são constantes, enquanto o intercepto varia entre os indivíduos e também ao longo do tempo;
- 4º) - Tanto os coeficientes angulares como o intercepto, variam entre indivíduos; e
- 5º) - Tanto os coeficientes angulares como o intercepto, variam entre indivíduos e também ao longo do tempo.

Pode-se observar que as abordagens vão se tornando mais complexas.

Esse trabalho utilizará o segundo caso, em que os coeficientes angulares são constantes, mas o intercepto varia entre os indivíduos (no caso deste estudo, entre os países). A equação que representa essa abordagem é a seguinte:

$$Y_{it} = \beta_{1i} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + u_{it}$$

Observa-se na equação acima que os coeficientes angulares  $\beta_2$  e  $\beta_3$  são constantes. Já o intercepto  $\beta_{1i}$  varia entre países, mas não ao longo do tempo.

### 3.3.1.2 - A Abordagem dos Efeitos Aleatórios

A maneira mais simples de diferenciar o modelo de EF do modelo de EA é observar que, no caso deste último, as variáveis *dummies* atuam como parte do termo de erro. No modelo de EA, examina-se como as seções cruzadas ou o tempo afetam a variância do erro.

Considere a formulação do modelo representado pela equação (3.7):

$$y_{it} = \delta + x'_{it} \beta + (\alpha_i + \varepsilon_{it}),$$

em que  $\delta$  agora é a média da heterogeneidade não observada e o  $\alpha_i$  é o termo de heterogeneidade aleatória específica para cada seção cruzada e constante no tempo. Nesse caso, o termo  $\alpha_i$  passa a ser uma variável gerada por um processo aleatório.

Supõe-se também que,

$$E[\varepsilon_{it} | X] = E[\alpha_i | X] = 0;$$

$$E[\varepsilon_{it}^2 | X] = \sigma_\varepsilon^2; \tag{3.9}$$

$$\begin{aligned}
E[\alpha_i^2 | X] &= \sigma_\alpha^2; \\
E[\varepsilon_{it}\alpha_j | X] &= 0 \text{ para todo } i, t \text{ e } j; \\
E[\varepsilon_{it}\varepsilon_{js} | X] &= 0 \text{ se } t \neq s \text{ ou } i \neq j; \text{ e} \\
E[\alpha_i\alpha_j | X] &= 0 \text{ se } i \neq j.
\end{aligned} \tag{3.10}$$

Fazendo  $w_{it} = \alpha_i + \varepsilon_{it}$ , temos o modelo de componentes do erro em que,

$$\begin{aligned}
E[w_{it}^2 | X] &= \sigma_\varepsilon^2 + \sigma_\alpha^2; \\
E[w_{it}w_{is} | X] &= \sigma_\alpha^2, \quad t \neq s; \text{ e} \\
E[w_{it}w_{js} | X] &= 0, \text{ para todo } t \text{ e } s \text{ se } i \neq j.
\end{aligned}$$

Segundo Wooldridge (2002), assumindo-se que as equações (3.9) e (3.10) são satisfeitas, a matriz de covariância dos erros apresenta a seguinte forma:

$$\Omega = E(w_i w_i') = \begin{bmatrix} \sigma_\alpha^2 + \sigma_\varepsilon^2 & \sigma_\alpha^2 & \cdots & \sigma_\alpha^2 \\ \sigma_\alpha^2 & \sigma_\alpha^2 + \sigma_\varepsilon^2 & \cdots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \ddots & \sigma_\alpha^2 \\ \sigma_\alpha^2 & \cdots & \cdots & \sigma_\alpha^2 + \sigma_\varepsilon^2 \end{bmatrix}, \tag{3.11}$$

e pode ser escrita como

$$\Omega = \sigma_\varepsilon^2 \mathbf{I}_T + \sigma_\alpha^2 \mathbf{j}_T \mathbf{j}_T',$$

desde que  $\mathbf{j}_T \mathbf{j}_T'$  seja uma matriz  $T \times T$  de uns. Assumindo-se que  $i$  e  $j$  sejam independentes, a matriz (3.11) para o total das  $nT$  observações, pode ser escrita da seguinte maneira (GREENE, 2003):

$$\Omega = \begin{bmatrix} \Sigma & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & \Sigma & \cdots & 0 \\ & & \ddots & \\ 0 & 0 & \cdots & \Sigma \end{bmatrix} = \mathbf{I}_n \otimes \Sigma,$$

em que  $\otimes$  representa o produto *Kronecker*.

Essa abordagem, de efeitos fixos, requer muito mais graus de liberdade. Além disso, as variáveis binárias representam uma falta de conhecimento sobre o verdadeiro modelo.

A abordagem dos efeitos aleatórios propõe, então, a utilização de um termo de erro  $u_{it}$ . Essa abordagem é também chamada de modelo de componente dos erros. Voltando à equação da abordagem dos efeitos fixos, tem-se:

$$Y_{it} = \beta_{1i} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + u_{it}$$

Mas agora, ao invés de  $\beta_{1i}$  ser considerado fixo, será dado como uma variável aleatória com um valor médio  $\beta_1$ , sem que haja variação no  $i$ . Assim, o intercepto para uma empresa individual será agora representado por:

$$\beta_{1i} = \beta_1 + \varepsilon_i \quad i = 1, 2, \dots, N$$

em que  $\varepsilon_i$  é um termo de erro, aleatório, que possui média zero e variância  $\sigma_\varepsilon^2$ .

Resumindo, os países incluídos na amostra teriam uma média comum,  $\beta_1$ . Suas diferenças individuais nos interceptos se refletiriam no termos de erro  $\varepsilon_i$ .

A diferença da abordagem dos efeitos aleatórios para a dos efeitos fixos é que o termo de erro dos efeitos aleatórios é composto por dois componentes: um proveniente das mudanças dos países, ou seja, de suas especificidades individuais e outro da própria série temporal. Já na abordagem de efeitos fixos, o termo de erro só estaria relacionado à série temporal, já que os interceptos já teriam valores determinados para cada país.

Segundo Wooldridge (2006), o estimador de efeitos aleatórios é factível quando tem-se a hipótese de que o efeito não observado não é correlacionado com as variáveis explicativas. Ainda, a estimação de modelos de efeitos aleatórios por Mínimos Quadrados Generalizados é de fácil implementação e pode ser realizada por vários programas econométricos.

### 3.3.1.3 - Teste de Hausman – Efeitos Fixos X Efeitos Aleatórios

Um problema que surge é definir qual modelo melhor se aplica aos dados: o de efeitos fixos ou o de efeitos aleatórios? Essa resposta depende de como os componentes de erro específico ao corte transversal ( $\varepsilon_i$ ) e os regressores ( $X$ ) estejam relacionados (GUJARATI, 2006).

Se existir correlação, o modelo com efeitos fixos seria o mais indicado. Já se  $\varepsilon_i$  e  $X$  não estiverem correlacionados, o modelo com efeitos aleatórios (também chamado de modelo de componente dos erros) seria o mais adequado.

Um teste que nos fornece resultados para que possa ser escolhido um dos dois modelos é o teste de Hausman, desenvolvido em 1978 (GUJARATI, 2006).

A ideia contida na hipótese nula do teste é que os estimadores, tanto de efeitos fixos como de efeitos aleatórios seriam semelhantes, sem diferenças significativas. O teste tem uma distribuição  $\chi^2$  assintótica (GUJARATI, 2006).

A rejeição da hipótese nula significa que o modelo de efeitos aleatórios não é desejável, devendo-se aplicar o modelo de efeitos fixos. Se a hipótese nula não é rejeitada, o modelo de efeitos aleatórios é o mais indicado. Segundo Greene (2003), o teste de Hausman é do tipo *Wald*. Ele tem como hipótese nula que as diferenças nos coeficientes não são sistemáticas, ou seja, os coeficientes do modelo e os efeitos aleatórios são ortogonais. A rejeição da hipótese nula diz que o modelo de efeitos fixos é o melhor, tendo em vista que essa condição é essencial no modelo de efeitos aleatórios.

Para Wooldridge (2006), autores de vários trabalhos aplicados tendem a decidir entre efeitos fixos ou efeitos aleatórios com base nos  $a_i$ , que seriam os parâmetros a serem estimados. Para dados de países, estados ou municípios, por exemplo, geralmente se considera a impossibilidade de as amostras extraídas serem aleatórias. Assim, os  $a_i$  a serem estimados utilizariam os efeitos fixos. Usar efeitos fixos seria, pela inclusão de uma variável *dummy*, colocar um intercepto diferente para cada observação. Ou seja, cada unidade de corte transversal teria um intercepto diferente a cada unidade de tempo, ou a cada ano. No caso em que os  $a_i$  são ditos aleatórios, deve-se observar se eles são correlacionados com as variáveis explicativas ou não. Não basta os  $a_i$  serem aleatórios para os a utilização dos efeitos aleatórios ser melhor. A utilização desse último método depende fundamentalmente do relacionamento entre os  $a_i$  e as variáveis explicativas. Se os  $a_i$  não forem correlacionados com os variáveis explicativas, chamadas de  $x_{it}$ , a utilização dos efeitos aleatórios será mais pertinente. Se essa correlação ocorrer, o método de efeitos fixos deverá ser utilizado.

A estatística do teste é obtida a partir da equação

$$H = (\hat{\beta}_{EA} - \hat{\beta}_{EF})'(\sum_{EF} - \sum_{EA})^{-1}(\hat{\beta}_{EA} - \hat{\beta}_{EF}),$$

em que  $\hat{\beta}_{EA}$  denota o vetor de coeficientes estimados pelos EA;  $\hat{\beta}_{EF}$  o vetor de coeficientes estimados por EF; e  $\sum_{EF}$  e  $\sum_{EA}$  representam as matrizes de covariância dos modelos de EF e EA, respectivamente. A estatística  $H$  apresenta distribuição

assintótica que se aproxima de uma distribuição do *Qui-Quadrado* ( $\chi_k^2$ ) com  $k$  graus de liberdade sob a hipótese nula de que o estimador de EA é correto, e  $k$  se refere ao número de parâmetros estimados, excluindo o termo constante.

#### **3.3.1.4 - Teste de Heterocedasticidade**

A heterocedasticidade é resultante do fato de a variância do termo de erro não ser constante entre as observações de seções cruzadas. Em relação às seções cruzadas, aqui representadas pelos países, as diferentes características de cada um podem levar à presença de heterocedasticidade nos termos de erro. É importante frisar que na presença de heterocedasticidade e autocorrelação os estimadores de mínimos quadrados continuam consistentes e não-viesados, porém não são eficientes, por não apresentarem variância mínima. Os testes para detectar heterocedasticidade e autocorrelação são realizados sobre os resíduos gerados pela aplicação do MQO.

#### **3.3.1.5 - Teste de Autocorrelação**

A autocorrelação deve-se ao fato de o termo de erro em um período estar correlacionado com um período anterior.

O teste utilizado foi o teste LM de Wooldridge que consiste em regredir a série de resíduos obtidos pela equação de regressão de interesse pelos regressores dessa mesma equação mais os resíduos defasados  $p$  vezes. Em seguida, é feito um teste de significância dos termos defasados usando a estatística  $nR^2 \sim \chi_p^2$ . O teste tem como vantagem testar processos estocásticos  $AR(p)$  e como desvantagem o fato de ter seu poder estatístico intimamente ligado à escolha do tamanho da defasagem  $p$ . A hipótese nula  $H_0$  é a de que todos os coeficientes dos termos defasados são iguais a zero, ou seja, não há autocorrelação de ordem alguma (WOOLDRIDGE, 2002).

#### **3.3.1.6 - Teste de Raiz Unitária para Dados em Painel**

Para a implementação do teste de raízes unitárias para dados em painel, parte-se de um passeio aleatório:

$$y_{it} = \rho_i y_{it-1} + \varepsilon_{it}, \quad (3.12)$$

em que:

$$|\rho_i| < 1.$$

Ao subtrairmos  $y_{it-1}$  nos dois lados da equação (3.12), chegamos à seguinte equação:

$$y_{it} - y_{it-1} = \rho_i y_{it-1} - y_{it-1} + \varepsilon_{it}, \quad (3.13)$$

Assumindo-se que  $x_{it}$  seja igual a  $y_{it-1}$  e que  $y_{it} - y_{it-1} = \Delta y_{it}$ , a equação (3.13) pode ser reescrita da seguinte forma:

$$\Delta y_{it} = \alpha_i + (\rho_i - 1)y_{it-1} + \varepsilon_{it} \quad (3.14)$$

ao fazermos

$$(\rho_i - 1) = \beta_i,$$

temos

$$\Delta y_{it} = \alpha_i + \beta_i y_{it-1} + \varepsilon_{it}. \quad (3.15)$$

A hipótese nula para testar a estacionariedade das variáveis no modelo econométrico da equação (3.10) é a de que  $H_0: \beta_i = 0$ . Caso a hipótese nula não seja rejeitada, tem-se  $\rho_i = 1$ , garantindo que a série é não estacionária, ou seja, que o valor presente da série é completamente explicado pelo seu passado.

A importância do teste de raiz unitária reside no fato de que, se as séries utilizadas no modelo de regressão não forem estacionárias, duas situações podem levar a interpretações errôneas sobre os efeitos parciais de cada variável explicativa, quais sejam: estimadores não eficientes e presença de correlação espúria.

De acordo com Maddala e Wu (1999), a utilização de dados em painel contribui para aumentar o poder dos testes de raiz unitária, quando comparados, por exemplo, com os testes realizados em séries temporais simples, tais como: Dickey-Fuller (DF), *Augmented Dickey-Fuller* (ADF), Phillips-Perron (PP) e demais testes.

### 3.3.1.6.1 – Teste de Im, Pesaran e Shin (IPS)

O teste denominado IPS é uma extensão do teste ADF usado em estruturas de dados em painel. Para cada série, aplica-se o teste ADF estimando-se a equação a seguir:

$$\Delta y_{it} = a_{i0} + \beta_i y_{it-1} + a_{i2} t + \sum_{j=1}^{p_i} \delta_{ij} \Delta y_{it-1} + \varepsilon_{it}, \quad i = 1, \dots, n \quad (3.16)$$

Com os valores de  $\beta$  em uma dada seção cruzada e a estatística  $t_i$ , é possível obter a média amostral de  $t_i$ , por,

$$\bar{t} = (1/n) \sum_{i=1}^n t_i,$$

e estatística de teste  $z_{tbar}$  dada por

$$Z_{tbar} = \frac{\sqrt{n}[\bar{t} - E(\bar{t})]}{\sqrt{Var(\bar{t})}},$$

em que  $E(\bar{t})$  e  $Var(\bar{t})$  denotam a média e a variância de  $\bar{t}$ . Ademais, espera-se que, se as estimativas de MQO dos vários  $t_i$  são não-viesadas, o valor de  $E(\bar{t})$  será zero.

A lógica do teste de hipótese proposto por IPS assume como hipótese nula  $z_{tbar} = 0$  contra a hipótese alternativa de que pelo menos um valor de  $\beta$  difere de zero, ou seja,  $H_0 : \beta = 0$  versus  $H_1 : \beta < 0$ . Isto é, se a média amostral da estatística  $t$  é significativamente diferente, pelo menos um dos valores de  $\beta$  é estatisticamente diferente de zero. Os valores críticos selecionados para o teste IPS são apresentados por Im, Pesaran e Shin (2003), conforme o número de séries ( $n$ ) e o tamanho das observações ( $T$ ) no caso de a série incluir, ou não, a tendência como componente do processo gerador da série temporal.

Segundo Im, Pesaran e Shin (2003), o teste IPS assume que as seções cruzadas são independentes entre as séries de tempo individual, no entanto, os resíduos da equação individual são contemporaneamente correlacionados, isto é,  $E(\varepsilon_{it} \varepsilon_{jt}) \neq 0$ . Os autores afirmam que o teste IPS apresenta severas distorções na presença de dependência entre as seções cruzadas.

### 3.3.1.7 - Teste de Cointegração de Pedroni

Um teste amplamente utilizado em dados em painel é o teste de Cointegração de Pedroni. Segundo Pedroni (1999), tal teste tem como base os resíduos de dois estágios

de Engle-Granger. Uma extensão do trabalho de Engle-Granger feita por Pedroni propiciou a utilização do teste para dados em painel.

Assim, em casos em que os testes de raízes unitárias mostram séries I(1), ou seja, séries não estacionárias integradas de ordem 1, analisam-se os resíduos. Se forem I(0), as séries serão cointegradas.

No teste de cointegração de Pedroni possibilita-se a existência de interceptos que sejam heterogêneos e coeficientes de tendência ao longo dos cortes das séries.

Considera-se a equação a seguir:

$$y_{it} = \alpha_i + \delta_{it} + \beta_{1i}x_{1i,t} + \dots + \beta_{Mi}x_{Mi,t} + e_{i,t} \quad (3.17)$$

Onde:  $t = 1, \dots, T$ ;  $i = 1, \dots, N$ ;  $m = 1, \dots, M$ .

Parte-se da pressuposição de que  $x$  e  $y$  são integrados de ordem um, ou seja, I(1). A hipótese nula do teste é que os resíduos  $e_{i,t}$  são integrados de ordem um, ou seja, I(1). Se a hipótese nula for rejeitada, conclui-se que as séries  $x$  e  $y$  são cointegradas.

Após a obtenção dos resíduos a partir da equação (3.17), testa-se se os resíduos são I(1) por meio de uma equação auxiliar definida por:

$e_{i,t} = \rho_i e_{i,t-1} + u_t$ , que pode ser reescrita como:

$$e_{i,t} = \rho_i e_{i,t-1} + \sum_{j=1}^{\rho_i} \psi_{ij} \Delta e_{i,t-j} + v_{it}$$

para cada um dos cortes das séries.

### 3.4 - Dados

Os dados utilizados nesse trabalho correspondem a séries históricas do produto real per capita e do consumo real per capita, de 35 países, divididos em América Latina, Bloco do G-6 e alguns emergentes. Da América Latina temos 18 países: Argentina,

Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Costa Rica, El Salvador, Equador, Guatemala, Honduras, México, Nicarágua, Panamá, Paraguai, Peru, República Dominicana, Uruguai e Venezuela. O bloco G-6 foi constituído pelos 7 países mais ricos do mundo, excluindo-se a Alemanha, devido à falta de dados para esse país. Os 6 países utilizados são: Canadá, Estados Unidos, França Itália, Japão e Reino Unido. Os 11 países dentre os emergentes são: África do Sul, China, Egito, Filipinas, Índia, Israel, Malásia, Marrocos, Paquistão, Tailândia e Turquia. Os valores agregados das variáveis são calculados como médias ponderadas:

$$y_t = \sum_{i=1 \neq j}^{18} w_{it} y_{it} \quad \text{e} \quad c_t = \sum_{i=1 \neq j}^{18} w_{it} c_{it}$$

O peso  $w_{it}$  é calculado da seguinte maneira:

$$w_{it} = \text{pop}_{it} / \sum_{i=1 \neq j}^{18} \text{pop}_{it}, \text{ em que } \text{pop}_{it} \text{ é a população do país } i \text{ no tempo } t.$$

Assim, quando se calcula a variação do consumo real per capita e do produto real per capita de um país em relação à variação do resto do mundo, esse país não é incluído no agregado. Por isso, tem-se  $i \neq j$ . O objetivo aqui é mostrar como se comportam o consumo per capita e o produto per capita de um país, em relação a outros países, sejam eles um grupo de países localizados regionalmente próximos ou o próprio resto do mundo. Observa-se que as variáveis para o país em estudo não são levadas em conta, ficando fora dos dados agregados. A exclusão do país em estudo da soma dos agregados mundiais ocorreu no modelo empírico principal, em que foram estimados os parâmetros  $\beta$ ,  $\gamma$ , e  $\lambda$ .

Já no modelo empírico secundário, em que foi estimado o parâmetro  $\lambda_i$  e obtido o seu complementar  $1-\lambda_i$ , os dados do país em estudo foram incluído nos agregados mundiais.

O cálculo da variação da produção e consumo per capita em relação à média mundial foi feito apenas para os países da América Latina, uma vez que o objetivo desse trabalho foi observar o comportamento exatamente dos países latino-americanos. Os países do G6 e os emergentes foram incluídos apenas nos dados agregados, compondo, assim, a média mundial. Não foram calculadas as variações na produção per capita e no consumo per capita em relação à média mundial de nenhum dos países do G6 e emergentes.

O período estudado é composto de 53 anos, dos anos de 1951 a 2003, com dados anuais. A fonte de dados utilizada no presente trabalho é a Penn World Table, de Heston et al. (2006).

## 4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 - Resultados dos Testes de Raízes Unitárias e de Cointegração

O teste de Raízes Unitárias foi realizado em nível e em primeira diferença para determinar o grau de integração das séries. Utilizou-se apenas intercepto, pois trabalha-se com variações das séries, representadas por seus respectivos interceptos. A estatística foi do teste foi a Im-Pesaran-Shin.

A Tabela 4.1 mostra os valores do Teste de Raízes Unitárias.

Ao realizar o teste de Raízes Unitárias para as séries variação do consumo per capita e variação da renda per capita, em nível, com intercepto e sem tendência, a hipótese nula de existência de uma raiz unitária não é rejeitada ao nível de 5 % de significância estatística. (Posteriormente, testa-se em primeira diferença).

A não-estacionariedade das séries poderia causar problemas na estimação caso elas não fossem cointegradas. Por esse motivo, realizou-se o teste de Cointegração de Pedroni, um teste usual relacionado à cointegração para Dados em Pannel. A existência de cointegração baseia-se nos resultados das estatísticas rho, PP e ADF, que se encontram na Tabela 4.2.

O teste de Cointegração de Pedroni tem como hipótese alternativa a existência de coeficientes Auto-Regressivos (AR) comuns. As três estatísticas utilizadas no teste são significativas ao nível de 5%. Assim, rejeita-se a hipótese nula e se aceita a hipótese alternativa de existência de cointegração.

**Tabela 4.1:** Resultado dos Testes de Raízes Unitárias

América Latina				
Variáveis	Estatística Im, Pesaran e Shin	P-Valor *	Seções Cruzadas	Observações
Hipótese Nula: A série é I(1) (tem uma raiz unitária)				
$\tilde{c}_{it}$	0,78	0,78	18	915
$\tilde{y}_{it}$	1,54	0,93	18	928
Hipótese Nula: A série é I(2) (tem duas raízes unitárias)				
$\tilde{c}_{it}$	-15,43	0,00	18	882
$\tilde{y}_{it}$	-12,91	0,00	18	874
América Latina + G6				
Variáveis	Estatística Im, Pesaran e Shin	P-Valor *	Seções Cruzadas	Observações
Hipótese Nula: A série é I(1) (tem uma raiz unitária)				
$\tilde{c}_{it}$	1,73	0,95	18	905
$\tilde{y}_{it}$	2,64	0,99	18	920
Hipótese Nula: A série é I(2) (tem duas raízes unitárias)				
$\tilde{c}_{it}$	-12,02	0,00	18	878
$\tilde{y}_{it}$	-14,43	0,00	18	899
América Latina + G6 + Emergentes				
Variáveis	Estatística Im, Pesaran e Shin	P-Valor *	Seções Cruzadas	Observações
Hipótese Nula: A série é I(1) (tem uma raiz unitária)				
$\tilde{c}_{it}$	2,70	0,99	18	910
$\tilde{y}_{it}$	4,98	1,00	18	917
Hipótese Nula: A série é I(2) (tem duas raízes unitárias)				
$\tilde{c}_{it}$	-14.51	0.0000	18	875
$\tilde{y}_{it}$	-9.79	0.0000	18	874

\* Valor observado da estatística Im-Pesaran-Shin significativo ao nível de 5% de significância.

Fonte: Resultados da Pesquisa.

**Tabela 4.2:** Resultado do Teste de Cointegração de Pedroni

América Latina				
Método	Coeficientes	P-Valor *	Coeficientes Ponderados	P-Valor
	Hipótese Alternativa: Coeficientes AR comuns			
Estatística rho	-3,10	0,00	-4,85	0,00
Estatística PP	-2,82	0,00	-4,21	0,00
Estatística ADF	-3,21	0,00	-4,93	0,00
América Latina + G6				
Método	Coeficientes	P-Valor *	Coeficientes Ponderados	P-Valor
	Hipótese Alternativa: Coeficientes AR comuns			
Estatística rho	-2,02	0,05	-3,29	0,00
Estatística PP	-2,08	0,04	-3,34	0,00
Estatística ADF	-2,36	0,02	-3,45	0,00
América Latina + G6 + Emergentes				
Método	Coeficientes	P-Valor *	Coeficientes Ponderados	P-Valor
	Hipótese Alternativa: Coeficientes AR comuns			
Estatística rho	3,55	0,00	3,07	0,00
Estatística PP	5,04	0,00	4,14	0,00
Estatística ADF	4,87	0,00	4,15	0,00

\* Valor observado dos coeficientes, significativos, ao nível de 5% de significância.  
O número de defasagens igual a 10 foi escolhido automaticamente, pelo Critério de AIC.

Fonte: Resultados da Pesquisa.

## 4.2 - Resultados dos Estimadores de Compartilhamento de Risco e Testes

### Adicionais

#### 4.2.1 - Parâmetros da Equação Geral - Análises Intra-Países e

##### Inter-Países

A busca de resultados relacionados ao compartilhamento de risco de consumo entre os países da América Latina baseou-se na estimação de três parâmetros principais,  $\beta$ ,  $\gamma$ , e  $\lambda$ , presentes nas seguintes equações, (3.3) e (3.4), descritas anteriormente, e reescritas abaixo:

$$\tilde{c}_{it} = \alpha_i + \beta \tilde{y}_{it}$$
$$\Delta \tilde{c}_{it} = \gamma \Delta \tilde{y}_{it} - \lambda (\tilde{c}_{it-1} - \alpha_i - \beta \tilde{y}_{it-1}) + e_{it}$$

O  $\gamma$  seria a medida de exposição a choques. É ainda um parâmetro de curto prazo, período em que a suavização do consumo é realizada pelo acesso ao mercado de crédito. Pode-se dizer que representa a fração dos choques que não é suavizada, nem mesmo pelos mercados financeiros. Sendo assim, quanto menor o valor de  $\gamma$ , maior o grau de compartilhamento de risco.

O parâmetro  $\beta$  mostraria em que extensão o consumo é sensível aos choques idiossincráticos no longo prazo. Essa sensibilidade a choques, no longo prazo, dependeria de quanto o país comercializa ativos em termos mundiais, ou ainda, quão extenso é o seu portfólio. Quanto menor o  $\beta$ , menor a sensibilidade do país a choques e, portanto, maior o seu grau de compartilhamento de risco.

O outro parâmetro,  $\lambda$ , seria o tempo de ajustamento do consumo como resposta a choques no produto. Quando maior o valor de  $\lambda$ , mais o país poderia suavizar seu consumo, sem fazer mudanças bruscas em um curto período de tempo, retratando um maior grau de integração financeira e maior compartilhamento de risco.

Buscou-se verificar as variações no consumo per capita dos países da América Latina em função de sua produção (renda) per capita e em função de variações no consumo per capita mundial. Foram feitas três análises: uma chamada intra-países, em que o consumo per capita mundial ficou restrito à média ponderada apenas do bloco latino americano; e nas outras duas análises, chamadas inter-países, incluíram-se primeiramente países do G6 e depois, além desses, alguns países emergentes no agregado mundial.

A Tabela 4.3 mostra os valores dos três parâmetros estimados.

Na análise intra-países, ou seja, considerando apenas a América Latina, ao estimar a equação (3.3) do modelo empírico e levando-se em conta efeitos aleatórios, obteve-se um parâmetro  $\beta = 0,93$  para a América Latina, analisando-se apenas o compartilhamento de risco intra-países. Consideraram-se todos os coeficientes constantes ao longo do tempo, com mudanças apenas entre países. A interpretação do parâmetro  $\beta = 0,93$  para a América Latina é que aproximadamente 93% do consumo da América Latina é sensível aos choques idiossincráticos, no longo prazo. É o mesmo que dizer que apenas 7% do consumo dessa região é suavizado no longo prazo. Logo, por esse parâmetro, compartilhamento de risco de longo prazo da América Latina, intra-países, é baixo. Ao estimar o parâmetro  $\gamma$ , de curto prazo, partindo da equação (3.4) do modelo empírico, levando em conta efeitos aleatórios, o valor encontrado foi  $\gamma = 0,80$ . A interpretação desse parâmetro é que aproximadamente 80% dos choques idiossincráticos sofridos pelos países da América Latina não são suavizados, no curto prazo. É o mesmo que dizer que 20% desses choques são suavizados no curto prazo, pelo mercado de crédito. O parâmetro  $\lambda$ , também estimado pela equação (3.4) do modelo empírico, também com efeitos aleatórios, foi  $\lambda = -0,11$ . Tal parâmetro refere-se à velocidade de ajustamento do consumo quando ocorrem choques na produção. Sua interpretação é que o tempo para ajustamento do consumo dos países da América Latina é de aproximadamente -0,11. Para esse parâmetro não há uma unidade de medida específica, mas entende-se apenas que quanto maior seu valor (em módulo), maior é o tempo que um país tem para fazer ajustes em seu consumo, quando da ocorrência de choques em sua produção.

Na análise inter-países, considerando-se o consumo da América Latina mais o consumo dos países do G6, como sendo o agregado mundial, ao estimar a equação (3.3) do modelo empírico, levando em conta efeitos aleatórios, obteve-se um parâmetro  $\beta = 0,96$ . A interpretação desses parâmetros é que aproximadamente 96% do consumo da América Latina é sensível aos choques idiossincráticos no longo prazo levando-se em conta o G6. É o mesmo que dizer que apenas 4% do consumo dessa região é suavizado no longo prazo. Logo, por esse parâmetro, compartilhamento de risco de longo prazo da América Latina, inter-países, considerando-se o G6, é ainda menor que o compartilhamento de risco intra-América Latina. Também para a América Latina mais G6, ao estimar o parâmetro  $\gamma$  de curto prazo, partindo da equação (3.4) do modelo

empírico, levando em conta efeitos aleatórios, o valor encontrado foi  $\gamma = 0,85$ . A interpretação desse parâmetro é que aproximadamente 85% dos choques idiossincráticos sofridos pelos países da América Latina não são suavizados no curto prazo. É o mesmo que dizer que 15% desses choques são suavizados no curto prazo, pelo mercado de crédito. O grau de compartilhamento de risco de curto prazo com a inclusão do G6, também é menor do que o valor intra-América Latina. O parâmetro  $\lambda$ , também estimado pela equação (3.4) do modelo empírico, e também com efeitos aleatórios, foi  $\lambda = -0,11$ . A interpretação do parâmetro é que o tempo para ajustamento do consumo dos países da América Latina é de aproximadamente -0,11. Para esse parâmetro não há mudanças significativas em relação ao valor intra-América Latina.

Na análise inter-países, considerando o consumo da América Latina mais o consumo dos países do G6 e emergentes, como sendo o agregado mundial, ao estimar a equação (3.3) do modelo empírico e levando-se em conta efeitos aleatórios, obteve-se um parâmetro  $\beta = 0,87$ . A interpretação desses parâmetros é que aproximadamente 87% do consumo da América Latina é sensível aos choques idiossincráticos no longo prazo levando-se em conta G6 e emergentes. É o mesmo que dizer que apenas 13% do consumo dessa região é suavizado no longo prazo. Logo, por esse parâmetro, compartilhamento de risco de longo prazo da América Latina, inter-países, considerando-se o G6 e emergentes, é maior que o compartilhamento de risco intra-América Latina. Também para América Latina mais G6 e emergentes, ao estimar o parâmetro  $\gamma$  de curto prazo, partindo da equação (3.4) do modelo empírico, levando em conta efeitos aleatórios, o valor encontrado foi  $\gamma = 0,85$ . A interpretação desse parâmetro é que aproximadamente 85% dos choques idiossincráticos sofridos pelos países da América Latina não são suavizados no curto prazo. É o mesmo que dizer que 15% desses choques são suavizados no curto prazo, pelo mercado de crédito. O grau de compartilhamento de risco de curto prazo com a inclusão do G6 e emergentes também é menor do que o valor intra-América Latina e igual ao do América Latina mais o G6. O parâmetro  $\lambda$ , também estimado pela equação (3.4) do modelo empírico, também com efeitos aleatórios, foi  $\lambda = -0,11$ . A interpretação do parâmetro é que o tempo para ajustamento do consumo dos países da América Latina é de aproximadamente -0,11. Para esse parâmetro não há mudanças significativas em relação ao valor intra-América Latina e entre América Latina mais o G6.

#### 4.2.2 - Resultados do Teste de Hausman - Efeitos Fixos X Efeitos Aleatórios

Segundo Greene (2003), o teste de Hausman é do tipo *Wald*. Ele tem como hipótese nula que as diferenças nos coeficientes não são sistemáticas, ou seja, os coeficientes do modelo e os efeitos aleatórios são ortogonais. Ao rejeitar a hipótese nula, diz-se que o modelo de efeitos fixos é o melhor, dado que essa condição é essencial no modelo de efeitos aleatórios. Para Wooldridge (2002), escolhem-se efeitos aleatórios quando o efeito não observado é não correlacionado com as variáveis explicativas.

Ao aplicar-se o teste de Hausman, não se rejeitou a hipótese nula de que os efeitos aleatórios ficam melhores para esse modelo. Os resultados do Teste de Hausman e dos parâmetros encontram-se na Tabela 3.

**Tabela 4.3:** Valores dos Parâmetros e Teste de Hausman - Comparação entre os Testes de Efeitos Aleatórios de Seção Cruzada

América Latina				
H <sub>0</sub> : Efeitos Aleatórios são melhores				
Parâmetros	Efeito Fixo	Efeito Aleatório	Var(Dif.)	P-Valor *
$\beta$	0,93	0,93	0,00	0,20
$\gamma$	0,80	0,80	0,00	0,71
$\lambda$	-0,11	-0,11	0,00	0,15
América Latina + G6				
H <sub>0</sub> : Efeitos Aleatórios são melhores				
Parâmetros	Efeito Fixo	Efeito Aleatório	Var(Dif.)	P-Valor *
$\beta$	0,97	0,96	0,00	0,08
$\gamma$	0,85	0,85	0,00	0,86
$\lambda$	-0,11	-0,11	0,00	0,09
América Latina + G6 + Emergentes				
H <sub>0</sub> : Efeitos Aleatórios são melhores				
Parâmetros	Efeito Fixo	Efeito Aleatório	Var(Dif.)	P-Valor *
$\beta$	0,87	0,87	0,00	0,23
$\gamma$	0,85	0,85	0,00	0,89
$\lambda$	-0,11	-0,11	0,00	0,09

\* O valor de P é analisado ao nível de 5% de significância.

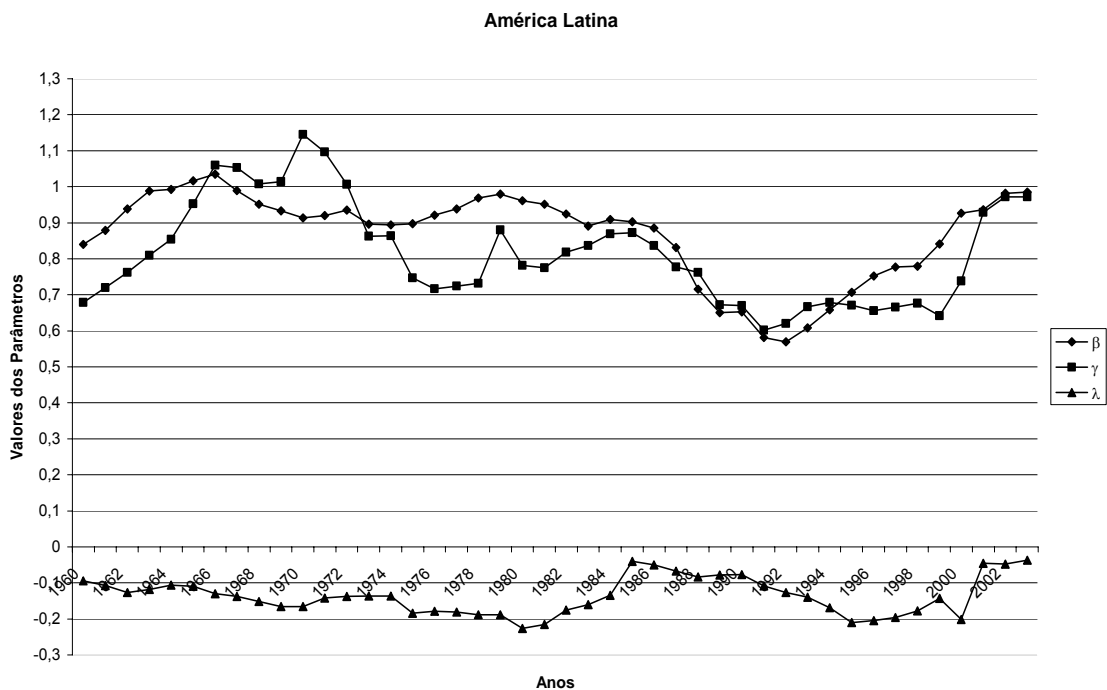
Fonte: Resultados da Pesquisa.

### 4.3 - Resultados dos Estimadores de Compartilhamento de Risco ao Longo do Tempo

Os parâmetros de compartilhamento descritos no item anterior referiram-se ao período de estudo como um todo, do ano de 1951 até o ano de 2003.

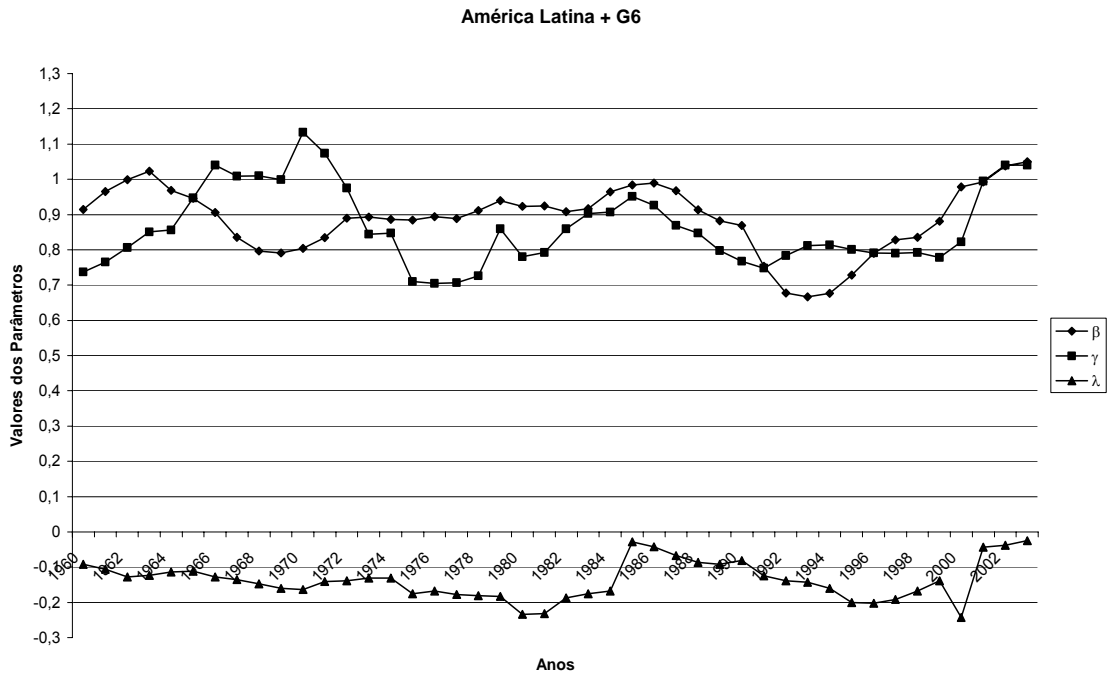
A seção atual tratará dos valores desses parâmetros em diferentes subperíodos, para verificar suas mudanças no tempo, de acordo com os acontecimentos históricos da economia mundial, especialmente o período da segunda metade da década 1980 e primeira metade da década de 1990, marcado por uma maior globalização, a qual, segundo Artis e Hoffmann (2006a, 2006b), promoveu maior compartilhamento de risco.

Para esse estudo, foram estimados os mesmos parâmetros,  $\beta$ ,  $\gamma$  e  $\lambda$ , para cada dez anos. Assim, de 1951 a 1960, foram estimados esses parâmetros; de 1952 a 1961, foram novamente estimados os três parâmetros até chegar aos valores desses parâmetros de 1994 a 2003. Tais resultados encontram-se nas Figuras 4.1, 4.2 e 4.3, em que o ano final de cada subperíodo foi utilizado como referência. Assim, a tabela traz como intervalo de tempo os anos de 1960 a 2003, exatamente o último ano de cada um dos 44 subperíodos para os quais os parâmetros  $\beta$ ,  $\gamma$  e  $\lambda$  foram estimados.



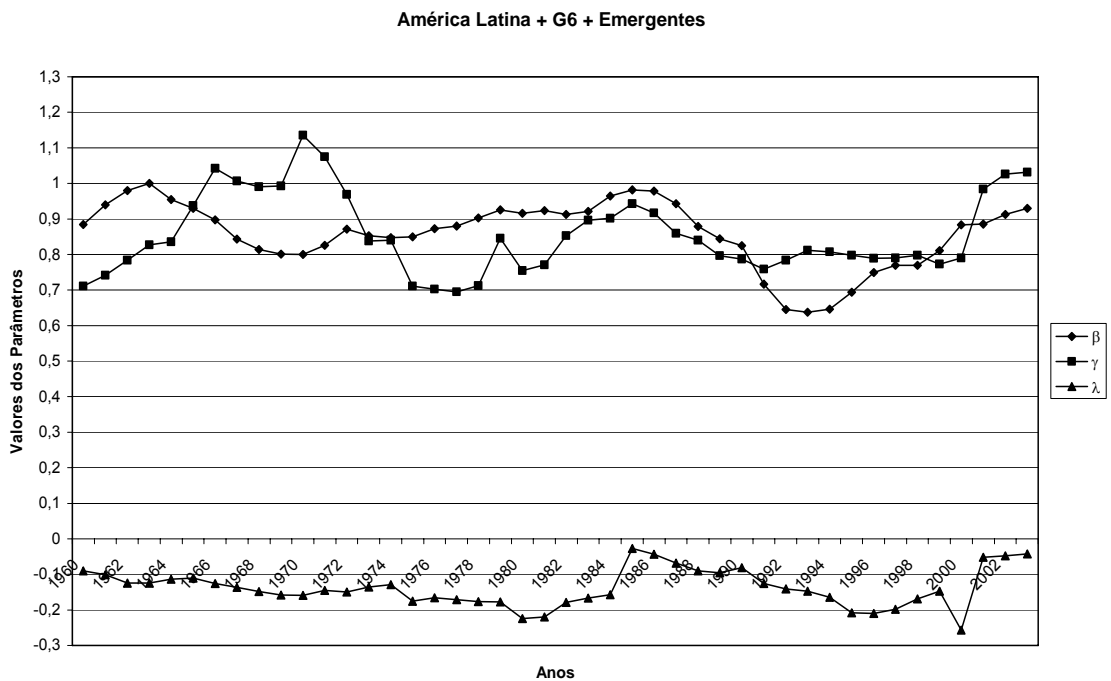
Fonte: Resultados da Pesquisa.

**Figura 4.1** – Parâmetros ao longo do tempo para a América Latina



Fonte: Resultados da Pesquisa.

**Figura 4.2** – Parâmetros ao longo do tempo para a América Latina + G6



Fonte: Resultados da Pesquisa.

**Figura 4.3** - Parâmetros ao longo do tempo para América Latina + G6 + Emergentes

Os parâmetros foram estimados para apenas a América Latina; para a América Latina considerando o G6 como fazendo parte dos agregados, consumo e produção mundiais; e para a América Latina, considerando o G6 e os países emergentes como fazendo parte dos agregados consumo e produção mundiais.

Os parâmetros <sup>2</sup>  $\beta$ ,  $\gamma$  e  $\lambda$ , ao longo do tempo, foram estimados para cada um dos três casos: América Latina; América Latina + G6; e América Latina + G6 + Emergentes. Os significados de cada um dos parâmetros,  $\beta$ ,  $\gamma$  e  $\lambda$ , é o mesmo já descrito na seção 3.1.

Relacionando-se ao contexto histórico, observa-se que na década de 1960 o compartilhamento de risco de curto prazo ( $\gamma$ ) na América Latina, para os três casos em estudo, reduz-se, devido a instrumentos de créditos ainda pouco desenvolvidos e baixo acesso a crédito internacional. Na primeira metade da década de 1970, aumenta vigorosamente, mantendo-se estável na segunda metade daquela década, resultado da flexibilização cambial. Na primeira metade da década de 1980, ele volta a se reduzir, ficando muito baixo em meados da década, em decorrência da crise do endividamento dos países latino-americanos. A partir daí, começa a aumentar, atingindo maior nível no início da década 1990, consequência do aprofundamento do processo da globalização. A partir da metade da década de 1990, reduz-se novamente, em decorrência do *boom* de consumo, segundo Kose et al. (2007), o que não permite a sua suavização.

O compartilhamento de risco de longo prazo ( $\beta$ ) reduz-se no início da década de 1960 e aumenta no final da década de 1960 e início da década de 1970, de forma mais acentuada nos grupos que incluem o G6 e G6 + Emergentes nos agregados mundiais. Esse aumento na década de 1970 estaria relacionado ao fim do Sistema Bretton Woods, com os regimes de câmbio passando a ser flutuantes. Já no final da década de 1970 e na primeira metade da década de 1980, uma nova queda estaria relacionada à crise do endividamento da América Latina. Ele aumenta de forma mais vertiginosa na segunda metade da década de 1980 e primeira metade da década de 1990, período em que se promoveu maior abertura econômica. E volta a se reduzir na segunda metade da década de 1990 e início dos anos 2000.

---

<sup>2</sup> Pela teoria econômica utilizada no modelo em estudo, os valores de  $\beta$  e  $\lambda$  seguem as restrições  $0 < \beta < 1$  e  $0 < \lambda < 1$ , respectivamente, embora as estimações empíricas extrapolem tais valores nas Figuras 4.1, 4.2 e 4.3.

Segundo Kose et al. (2007), o fato de o aumento do compartilhamento de risco na segunda metade da década de 1980 e primeira metade da década de 1990, na América Latina, não ter perdurado nos anos seguintes, seria explicado pelo *boom* de consumo promovido pelo maior acesso a capitais internacionais e pela falta de um mecanismo de suavização de consumo mais eficiente, que seria um mercado de capitais mais desenvolvido. Observa-se que a inclusão de outros países nos agregados mundiais, como o G6 e emergentes, faz o compartilhamento de risco começar a declinar apenas no ano 2000.

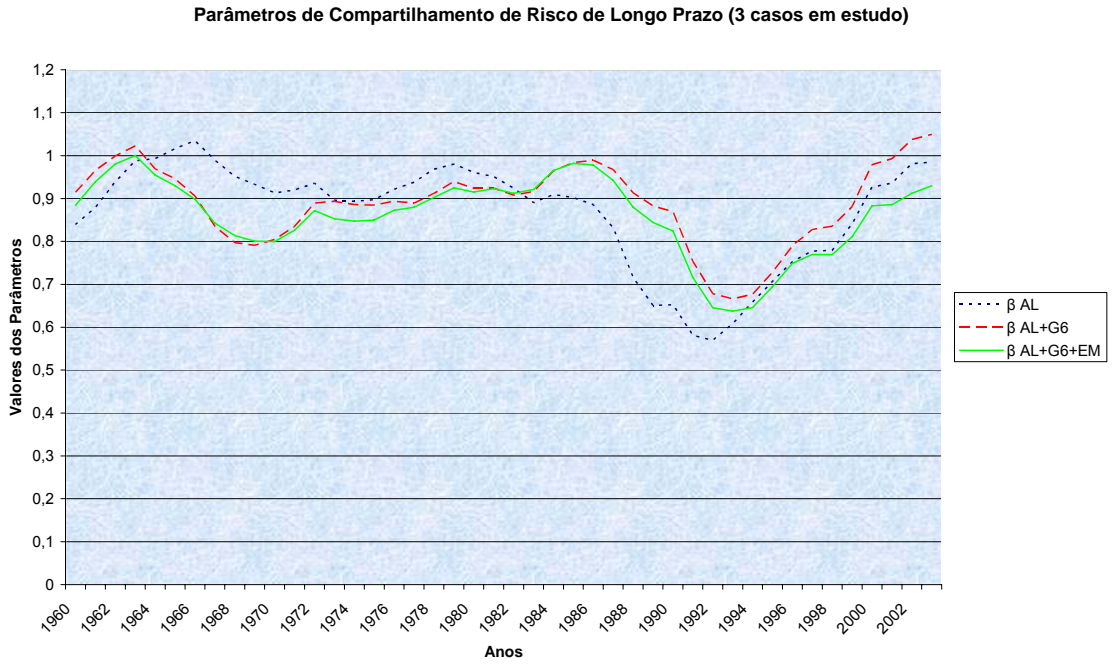
Por sua vez, o parâmetro ( $\lambda$ ) que mede o quanto um país mantém seu consumo estável, quando da ocorrência de choques no produto, mostra uma ampliação nesse tempo no decorrer nas décadas de 1960 e 1970. Ele se reduz em meados na década de 1980, passando a ampliar-se na segunda metade da década de 1980 até meados da década de 1990, quando volta a se reduzir, incluindo-se aí o período do ano 2000.

Uma outra forma de observar o comportamento dos parâmetros ao longo do tempo é agrupá-los em uma mesma figura para cada um dos 3 casos em estudo. Assim, os parâmetros  $\beta$  da América Latina, América Latina + G6 e América Latina + G6 + Emergentes ficariam em uma mesma figura; da mesma forma, os parâmetros  $\gamma$  da América Latina, América Latina + G6 e América Latina + G6 + Emergentes ficariam em uma outra figura; e os parâmetros  $\lambda$  da América Latina, América Latina + G6 e América Latina + G6 + Emergentes ficariam em uma terceira figura. Tal disposição dos parâmetros pode ser observada nas Figuras 4.4, 4.5 e 4.6.

Todos os resultados estimados não tratam da questão do Viés de Endogeneidade.<sup>3</sup>

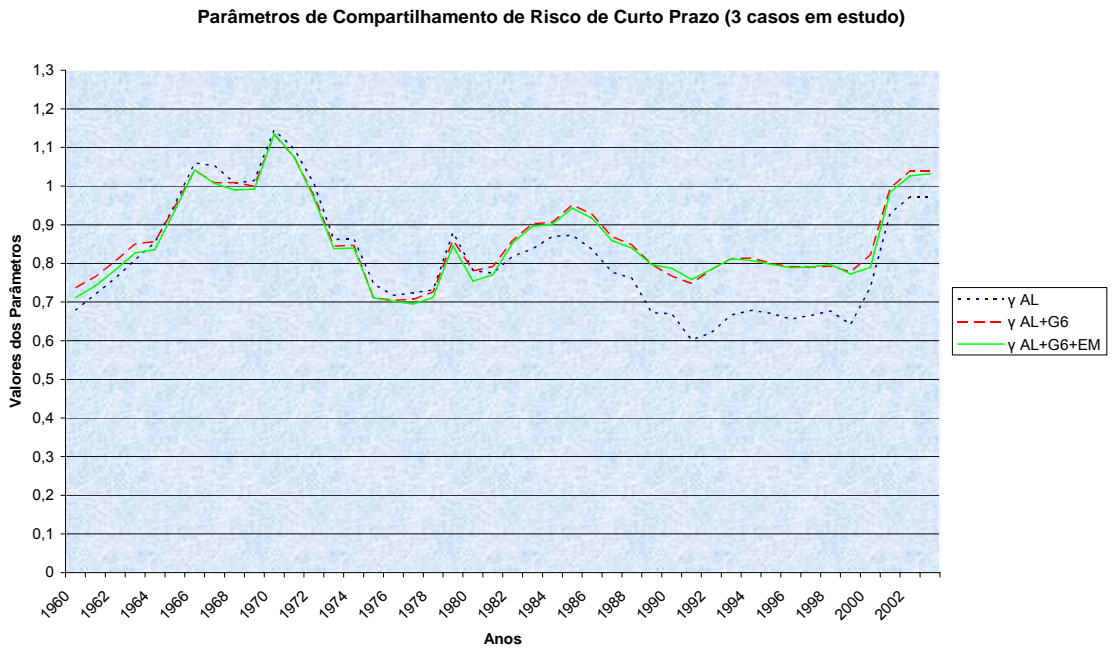
---

<sup>3</sup> Muito embora as variáveis utilizadas nesse estudo, variação do consumo e variação da produção, estejam correlacionadas, uma vez que o consumo é função da produção, o fenômeno do Viés de Endogeneidade não será aqui tratado, e os resultados obtidos pelo trabalho, portanto, não o levarão em conta.



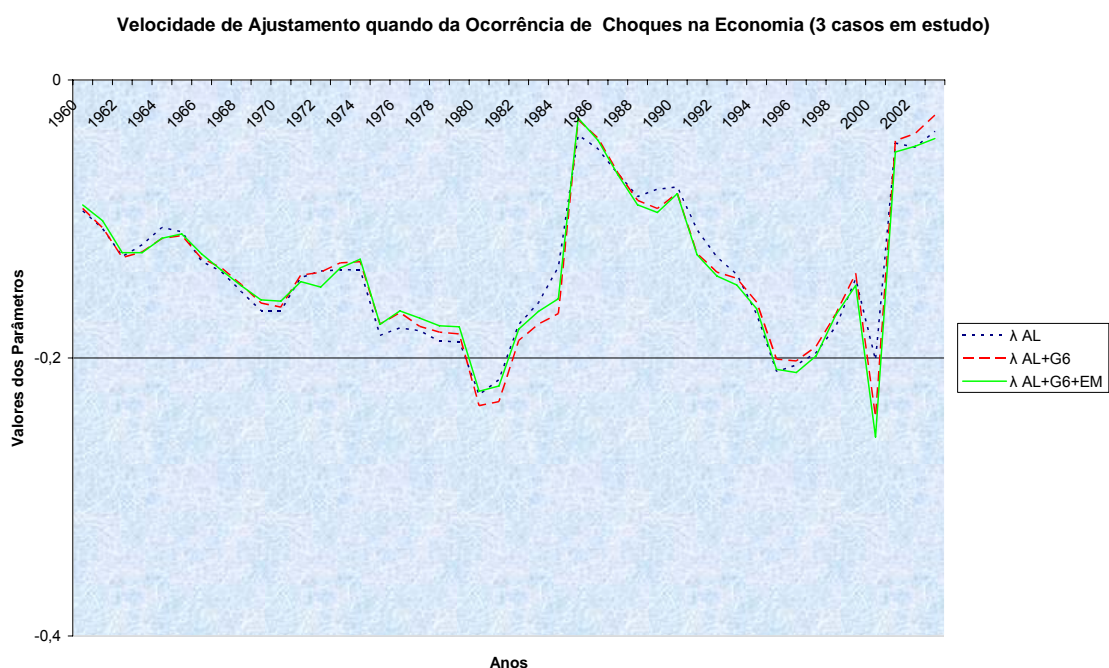
Fonte: Resultados da Pesquisa.

**Figura 4.4** – Parâmetros de Compartilhamento de Risco de Longo Prazo



Fonte: Resultados da Pesquisa.

**Figura 4.5** – Parâmetros de Compartilhamento de Risco de Curto Prazo



Fonte: Resultados da Pesquisa.

**Figura 4.6** – Velocidade de Ajustamento quando da Ocorrência de Choques

Observa-se que, em geral, cada um dos parâmetros segue uma tendência comum para os 3 casos em estudo. Apesar disso, há algumas diferenças em alguns dos períodos.

Na análise do compartilhamento de risco de longo prazo ( $\beta$ ), a diferença mais marcante ocorre quando se considera apenas a América Latina. Entre 1964 e 1973, o grau de compartilhamento de risco é bem inferior em relação aos casos da América Latina + G6 e América Latina + G6 + Emergentes. De meados da década de 1980 até meados da década de 1990, há uma inversão, pois o compartilhamento de risco do caso de apenas América Latina passa a ser maior. Do final da década de 1990 em diante, o caso apenas América Latina passa a ter um grau de compartilhamento de risco intermediário. O caso América Latina + G6 passa a ser o de menor compartilhamento de risco e o caso América Latina + G6 + Emergentes passa a ser o caso de maior compartilhamento de risco (vale lembrar que quanto mais próximo do eixo x estiver o  $\beta$ , ou seja, quanto menor o valor de  $\beta$ , maior é o grau de compartilhamento de risco).

Na análise do compartilhamento de risco de curto prazo ( $\gamma$ ), os parâmetros para os 3 casos em estudo têm valores muito próximos até o ano de 1980, aproximadamente. A partir da década de 1980 e até o final da década de 1990, o grau de compartilhamento

de risco de curto prazo torna-se maior para o caso intra-América Latina, que é aquele em que se considera apenas a América Latina, quando comparado com os outros 2 casos inter-países, em que se consideram América Latina + G6 e América Latina + G6 + Emergentes. E para esses dois últimos casos, os valores do compartilhamento de risco são bem próximos. A partir do ano 2000, o compartilhamento de risco tem uma grande redução para todos os 3 casos em estudo, sendo que para o caso intra-América Latina ele permanece maior, mas com valores mais próximos aos dos outros 2 casos.

Na análise da velocidade de ajustamento quando da ocorrência de choques na economia ( $\lambda$ ), os parâmetros para os 3 casos em estudo possuem valores próximos em todo o período de estudo, caminhando quase conjuntamente. Observa-se que quanto maior o valor do parâmetro  $\lambda$ , em módulo, maior o tempo de ajustamento na economia quando da ocorrência de choques; e quanto maior esse tempo, maior a estabilidade da economia, o que estaria relacionado a um maior compartilhamento de risco. O tempo de ajustamento do consumo quando da ocorrência de choques na economia aumenta, não de forma constante, do início do período em estudo até o final da década de 1970 e início da década de 1980. Ainda, dos primeiros anos da década de 1980 até em torno de 1986, esse período de tempo para ajustamento cai vertiginosamente. De 1986 até em torno do ano de 2001, o tempo de ajustamento quando da ocorrência de choques volta a aumentar, reduzindo-se novamente a partir daquele ano.

Uma característica relacionada à teoria econômica que apresenta ter um lógica nas Figuras 4.4, 4.5 e 4.6 é o fato de o período compreendido pelos anos de 1986 até a ano 2000 ser marcado por um aumento nos compartilhamentos de risco de longo prazo e de curto prazo, concomitantemente a um aumento no tempo de ajuste no consumo quando da ocorrência de choques na economia. Os valores dos 3 parâmetros seguiram um mesmo sentido no período, em termos de teoria econômica, com os valores estando relacionados a um maior compartilhamento de risco.

#### **4.4 - Resultados do Modelo Empírico Complementar**

##### **4.4.1 – Testes de Raízes Unitárias**

O teste de Raízes Unitárias no modelo empírico complementar foi realizado em primeira diferença, uma vez que se trabalha com a primeira diferença das séries variação do consumo per capita e variação do produto per capita. Utilizou-se apenas

intercepto, pois trabalha-se com variações das séries, representadas por seus respectivos logaritmos. A estatística foi do teste foi a Im-Pesaran-Shin.

A Tabela 4.4 mostra valores do Teste de Raízes Unitárias para o modelo empírico complementar.

Ao realizar o teste de Raízes Unitárias para as séries variação do consumo per capita e variação da renda per capita, em primeira diferença, a hipótese nula de existência de duas raízes unitárias é rejeitada ao nível de 5 % de significância estatística. Tal resultado demonstra que as séries são I(1), ou seja, integradas de ordem. Mas, como as estimações são feitas sobre a primeira diferença das séries, testa-se se a primeira diferença é estacionária. Rejeitar a hipótese nula da existência de duas raízes unitárias, é o mesmo que dizer que a série original tem uma raiz unitária, mas sua primeira diferença é estacionária.

**Tabela 4.4:** Resultado dos Testes de Raízes Unitárias do Modelo Empírico Complementar

Estacionariedade dos Parâmetros				
Variáveis	Estatística	Im, P-Valor *	Seções Cruzadas	Observações
Hipótese Nula: A série é I(2) (tem duas raízes unitárias)				
$c_{it}$	-13,98	0,00	18	900
$y_{it}$	-12,86	0,00	18	900
$c_t^a$ AL	-14,42	0,00	18	900
$c_t^a$ AL+G6	-12,26	0,00	18	900
$c_t^a$ AL + G6 +EM	-11,30	0,00	18	900

\* Valor observado da estatística Im-Pesaran-Shin significativo ao nível de 5% de significância.

Fonte: Resultados da Pesquisa.

#### 4.4.2 - Resultados dos Parâmetros de Compartilhamento de Risco para o Modelo Empírico Complementar

No modelo complementar, buscou-se verificar qual a relação entre a variação do consumo per capita de um determinado país com a variação da sua própria produção per capita e com a variação da produção per capita mundial. A diferença na estimação para o modelo empírico principal, com relação à utilização dos dados, é que nesse modelo complementar, os dados do país em análise não são excluídos da soma dos agregados mundiais. Foi estimado o parâmetro  $\lambda_i$  presente na equação (3.5) descrita anteriormente como:

$$\Delta \log(c_{it}) = \alpha_i + \lambda_i \Delta \log(c_t^a) + (1 - \lambda_i) \Delta \log(y_{it}) + u_{it}$$

Foi obtido também o valor de  $(1 - \lambda_i)$ .

O  $\lambda_i$  seria a aversão relativa ao risco, diferente para cada país, mas constante ao longo do tempo para cada um dos países. Daí o fato de o “t” ser fixado, não aparecendo no parâmetro, enquanto o “i” é a variável medida de exposição a choques. Esse parâmetro mediria o quanto um país está integrado ao resto do mundo ou a um bloco de países. Assim quanto maior a aversão ao risco, maior seria a integração de um país ao restante do mundo, fazendo com que as variações em seu consumo per capita estivessem mais relacionadas às variações de uma média do consumo mundial per capita.

O valor de  $(1 - \lambda_i)$ , por sua vez, mediria o quanto o consumo per capita de um determinado país está correlacionado à sua própria produção. Para a estimação dos parâmetros  $\lambda_i$  e  $(1 - \lambda_i)$ , impõe-se a restrição de que eles sejam complementares com  $\lambda_i + (1 - \lambda_i) = 1$ . Assim, quanto mais próximo de 1 o parâmetro  $\lambda_i$  estiver, mais próximo de zero estará o parâmetro  $(1 - \lambda_i)$ ; e quanto mais próximo de zero estiver o parâmetro  $\lambda_i$ , mais próximo de 1 estará o parâmetro  $(1 - \lambda_i)$ .

Os parâmetros foram estimados para os países da América Latina em três diferentes contextos:

a) Em uma análise intra-países, ou seja, para medir o quanto o consumo per capita de cada país da América Latina variava em função de suas produções per capitas e em função da média da variação dos consumos per capita de todos os países da região em conjunto.

b) Em uma análise inter-países, em que foram incluídos países do G6 na média mundial, buscou-se verificar como se comportavam os consumos per capita de cada país da América Latina em função das variações em suas produções per capita e em relação a uma média das variações do consumos per capita de todos os países da região mais os países do G6.

c) Em uma análise inter-países, em que foram incluídos países do G6 e países emergentes na média mundial, buscou-se verificar como se comportavam os consumos per capita de cada país da América Latina em função das variações em suas produções per capita e em relação a uma média das variações dos consumos per capita de todos os países da região mais os países do G6 e os países emergentes.

**Tabela 4.5:** Valores do Parâmetros para o Modelo Empírico Complementar

América Latina				
H <sub>0</sub> : Efeitos Aleatórios são melhores				
Parâmetros	Coefficiente com Efeito	Erro Padrão	Estatística T	P-Valor *
	Fixo			
$\lambda_i$	0,27	0,001453	0,389353	0,6971
$(1 - \lambda_i)$	0,73	-	-	-

América Latina + G6				
H <sub>0</sub> : Efeitos Aleatórios são melhores				
Parâmetros	Coefficiente com Efeito	Erro Padrão	Estatística T	P-Valor *
	Fixo			
$\lambda_i$	0,22	0.036751	5.978699	0.0000
$(1 - \lambda_i)$	0,78	-	-	-

América Latina + G6 + Emergentes				
H <sub>0</sub> : Efeitos Aleatórios são melhores				
Parâmetros	Coefficiente com Efeito	Erro Padrão	Estatística T	P-Valor *
	Fixo			
$\lambda_i$	0,21	0.036716	5.748204	0.0000
$(1 - \lambda_i)$	0,79	-	-	-

\* O valor de P é analisado ao nível de 5% de significância.

De acordo com os resultados, no caso América Latina considerar-se-ão efeitos aleatórios e nos casos América Latina + G6 e América Latina + G6 + Emergentes considerar-se-á efeitos fixos.

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Na análise intra-países, ou seja, considerando apenas a América Latina para a variável  $c_t^a$ , ao estimar a equação (2.21) do modelo empírico complementar e levando-se em conta efeitos aleatórios, obteve-se um parâmetro  $\lambda_i = 0,27$  e  $(1 - \lambda_i) = 0,73$ . Considerou-se que os coeficientes possuem valores diferentes ao longo do tempo e entre países. A interpretação desse parâmetro é que aproximadamente 27% das variações no consumo per capita de cada país da América Latina, em média, estão relacionadas às variações no consumo per capita da América Latina como um todo; e 73% das variações no consumo per capita de cada país da América Latina, em média, estão relacionadas às suas próprias produções.

Na análise inter-países, considerando-se a América Latina mais países do G6 para a variável  $c_t^a$ , ao estimar a equação (3.5) do modelo empírico complementar e levando-se em conta efeitos fixos, obteve-se um parâmetro  $\lambda_i = 0,22$  e  $(1 - \lambda_i) = 0,78$ . Consideraram-se todos os coeficientes constantes ao longo do tempo, com mudanças apenas entre países. A interpretação desse parâmetro é que aproximadamente 22% das variações no consumo per capita de cada país da América Latina, em média, estão relacionadas às variações no consumo per capita da América Latina como um todo; e 78% das variações no consumo per capita de cada país da América Latina, em média, estão relacionadas às variações em suas próprias produções.

Na análise inter-países, considerando a América Latina mais países do G6 e países emergentes para a variável  $c_t^a$ , ao estimar a equação (3.5) do modelo empírico complementar e levando em conta efeitos fixos, obteve-se um parâmetro  $\lambda_i = 0,21$  e  $(1 - \lambda_i) = 0,79$ . Consideraram-se todos os coeficientes constantes ao longo do tempo, com mudanças apenas entre países. A interpretação desse parâmetro é que aproximadamente 21% das variações no consumo per capita de cada país da América Latina, em média, estão relacionadas às variações no consumo per capita da América Latina como um todo; e 79% das variações no consumo per capita de cada país da América Latina, em média, estão relacionadas às variações em suas próprias produções.

Os parâmetros estimados nas três análises são considerados estimadores de curto prazo, uma vez que foram obtidos com a utilização da primeira diferença das séries.

Ao analisar os resultados, observa-se que as variações do consumo per capita dos países da América Latina, em geral, estão mais correlacionadas às variações nas produções per capita de cada um dos próprios países do que às variações do consumo per capita do restante do mundo.

Outra importante observação é que quando se analisam as variações dos consumos per capita dos países da América Latina em relação ao bloco latino-americano apenas, ou seja, no compartilhamento chamado de intra-países, cerca de 27% das variações nos consumos per capita estão relacionadas às variações no consumo per capita do bloco como um todo, enquanto 73% estão correlacionadas às variações em suas próprias produções. Já no caso inter-países, quando são incluídos países do G6 na média do consumo per capita mundial, a percentagem de variação do consumo dos países latino-americanos relacionada ao consumo mundial cai para cerca de 22%, enquanto a percentagem relacionada às produções dos próprios países sobe para cerca de 78%. Para o outro caso inter-países, quando são incluídos na média do consumo per capita mundial países emergentes além de países do G6, a percentagem de variação do consumo dos países latino-americanos relacionada ao consumo mundial fica em cerca de 21%, enquanto a percentagem relacionada às produções dos próprios países fica em cerca de 79%.

Esses resultados mostram que a América Latina tende a compartilhar mais risco entre seus próprios países do que com o restante do mundo, assim como os resultados obtidos por Crucini e Hess (2000) para outras regiões, onde seus resultados mostraram que o compartilhamento de risco intra-países tende a ser maior.

Quando são incluídos outros países na análise, desenvolvidos, ou desenvolvidos e emergentes, a correlação do consumo per capita dos latino-americanos com sua própria produção passa a ser maior e a correlação com o consumo per capita médio mundial passa a ser menor.

#### **4.5 – Comparando Resultados: Modelo Empírico e Modelo Empírico Complementar**

Comparando os resultados desse modelo empírico complementar com os resultados do modelo principal, o fato comum é que em geral os parâmetros mostram um baixo grau de integração dos países da América Latina entre si e com o resto do mundo, devido a um baixo grau de compartilhamento de risco.

Mas há também diferenças. No modelo empírico principal, o parâmetro de curto prazo  $\gamma$  estimado foi igual a 0,80 para apenas América Latina; 0,85 para América Latina

mais G6; e 0,85 para América Latina mais G6 e emergentes. Já no modelo complementar, o parâmetro  $(1 - \lambda_i)$  estimado foi igual a 0,73 para apenas América Latina; 0,78 para América Latina mais G6 e 0,79 para América Latina mais G6 e emergentes.

Pelos resultados, o modelo empírico complementar mostra um grau de compartilhamento de risco um pouco maior para América Latina do que no modelo empírico principal para os três casos em análise. A diferença foi de 7 pontos percentuais para os casos de apenas América Latina e América Latina mais G6 e de 6 pontos percentuais para o caso de América Latina mais G6 mais emergentes.

#### **4.6 - Análise Comparativa com outros trabalhos de Compartilhamento de Risco**

Esse tema, apesar de ter suas raízes nas primeiras relações comerciais, quando a economia mundial era bastante incipiente é recente na literatura econômica, passando a ser estudado de forma muito mais enfática com o processo de globalização econômica mundial. Como um fenômeno recente proporcionou aos países do mundo desenvolvido ganhos mais intensos e mais visíveis do que ao mundo subdesenvolvido.

Assim, é importante estudar o fenômeno do compartilhamento de risco para a América Latina, uma região composta por países predominantemente em desenvolvimento e/ou países emergentes. Para essa região, os trabalhos de maior relevância sobre o tema são ainda poucos, daí a importância de comparar tal trabalho com aqueles feitos para outras regiões.

Um importante trabalho sobre compartilhamento de risco foi feito por Leibrecht e Scharler (2008), num estudo específico intra para a Europa. Ou seja, neste estudo, os autores buscaram inferir como os países europeus, representantes do bloco desenvolvido, estavam integrados entre si, deixando de lado a integração com o restante do mundo. Os resultados por eles encontrados para os mesmos parâmetros estimados no modelo empírico do presente trabalho foram  $\beta = 0,89$ ,  $\gamma = 0,71$  e  $\lambda = -0,10$ . Tais resultados mostraram um compartilhamento de risco maior do que o da América Latina, onde os parâmetros do presente trabalho foram:  $\beta = 0,93$ ,  $\gamma = 0,80$  e  $\lambda = -0,11$ , sem a inclusão de G6 e emergentes nos agregados mundiais. É importante ressaltar que o

trabalho de Leibrich e Scharler (2008) não estimou parâmetros de compartilhamento de risco para o bloco dos países europeus em relação ao resto mundo.

Na análise inter-países, o presente trabalho mostra que, incluindo países emergentes, o parâmetro de compartilhamento de risco é maior, pelo menos no longo prazo. Segundo Ventura (2008), a América Latina seria mais vulnerável a choques idiossincráticos do que a choques mundiais, e a sua integração a outros mercados, como os emergentes, reduziria sua exposição a choques específicos em sua economia.

Portanto, os resultados obtidos no presente trabalho são corroborados por outros importantes trabalhos da literatura econômica.

## 5 - CONCLUSÕES

Este trabalho estudou o compartilhamento de risco entre os países da América Latina, intra-América Latina e inter-América Latina e outros mercados, além de estudar como se comportou o compartilhamento de risco na América Latina durante o período estudado.

O presente trabalho buscou também verificar como os diversos acontecimentos econômicos influenciaram o grau de integração entre os países latino-americanos, nos vários períodos de tempo. O principal deles foi o processo de intensificação da globalização da década de 1990.

Devido aos trabalhos sobre esse tema, especificamente para essa região, serem recentes e aqueles de grande relevância, ainda em número não muito significativo, os resultados, foram comparados com um estudo sobre o mesmo tema, mas para a região da Europa, no caso intra. No caso inter-países, a comparação teve por base um trabalho que estudou países da América Latina e Caribe.

Constatou-se, como era de se esperar, que o grau de compartilhamento de risco intra-países da América Latina é baixo, sendo inferior ao nível encontrado nos países desenvolvidos, como por exemplo, os países europeus, na análise intra-América Latina. Significa dizer que os países latino-americanos, desconsiderando o resto do mundo, são menos integrados do que o bloco europeu, também desconsiderando o resto do mundo. Mesmo assim, para o parâmetro de curto prazo, o compartilhamento de risco na América Latina mostrou ser maior do que nos dois casos inter-países.

Em termos inter-países, constatou-se que o compartilhamento de risco é menor entre América Latina e países desenvolvidos (G6), do que intra América Latina. Isso poderia ser explicado pelo fato de os países latino-americanos tenderem a realizar maiores transações comerciais e financeiras com seus vizinhos, exatamente por possuírem características mais comuns, como maior proximidade geográfica, menores

custos de transação, níveis de desenvolvimento educacional, político e cultural próximos etc. Assim, o mesmo com o nível de compartilhamento de risco sendo em geral baixo, apenas intra-América Latina ele tende a ser relativamente maior.

Esse grau de compartilhamento de risco aumenta quando países emergentes são incluídos. Aqui surgiria uma importante oportunidade para os países latino-americanos e outros com características semelhantes. Como a economia de muitos países dessa região é pequena, a oportunidade de aumento de compartilhamento de risco intra poderia não ser muito grande. Mas, como em outras regiões do globo há muitas economias emergentes, já consideradas grandes ou em crescimento, os países da América Latina poderiam obter ganhos transacionando ativos com esses países, que possuem características semelhantes. Isso foi observado para o parâmetro de longo prazo.

O que explicaria a diferença nos resultados intra-América Latina com relação à Europa, por exemplo, seria a integração financeira dos países. A Europa possui maior abertura comercial, mercados financeiros mais desenvolvidos e mais integrados. Já a diferença inter-países, em que América Latina compartilha menos risco com o G6 do que com os emergentes, poderia ser explicada pelas próprias barreiras comerciais e financeiras que os países desenvolvidos impõem aos países em desenvolvimento.

Com relação ao compartilhamento de risco na América Latina ao longo do período em estudo, observou-se que em períodos de maior crescimento econômico ou de maior expansão da economia, o compartilhamento de risco tende a ser maior, principalmente em decorrência das oportunidades surgidas em função de uma maior integração dos mercados. No período de maior intensificação da globalização econômica e financeira, no final dos anos de 1980 e início dos anos de 1990 em diante, observa-se que os ganhos para os países da América Latina, assim como para a maioria dos países desenvolvidos e emergentes não mostraram ser tão significativos. A maior abertura econômica demonstrou ter mais impactos sobre o compartilhamento de risco dos países desenvolvidos.

Comparando os resultados para a América Latina com os de regiões mais desenvolvidas, como o bloco europeu, ou até mesmo o bloco asiático, observa-se que a América Latina não se aproveitou tão bem do processo de globalização como outros países o fizeram.

Os resultados mostraram também que a abertura econômica, por si só, não garante mais ganhos em termos de estabilidade do consumo em relação a choques

idiossincráticos, nem maiores ganhos relacionados ao crescimento econômico e ao bem-estar de um país. Tais ganhos poderiam estar relacionados a outros fatores, como reformas estruturais no país, medidas de austeridade fiscal e monetária, e investimentos em educação e tecnologia. No início da década de 1990, a maioria dos países da América Latina passou a realizar algumas reformas denominadas pró-mercado, como parte do chamado Consenso de Washington. Essas reformas englobavam maior liberalização econômica, privatizações e uma desregulamentação da economia, ou seja, uma menor atuação do governo na atividade econômica, deixando a economia seguir o que era ditado pelo próprio mercado.

Mesmo com essas reformas, os ganhos dos países em desenvolvimento demonstraram ser menores do que os ganhos dos países desenvolvidos, com o processo de globalização. Uma explicação poderia estar no fato de essas reformas terem sido mais profundas no mundo desenvolvido e menos profundas nos países em desenvolvimento.

Tais resultados levam a concluir que os países da América Latina poderiam melhorar a sua situação econômica pela ampliação do compartilhamento de risco, mas um maior nível de integração não foi ainda alcançado devido à ausência de reformas econômicas e institucionais que fizessem com que os países latino-americanos aproveitassem de melhor maneira as vantagens proporcionadas pela globalização.

Em termos de compartilhamento de risco intra-América Latina, haveria a necessidade de um maior desenvolvimento e de uma maior integração de seus mercados. Em termos inter-países, a América Latina deveria adentrar os mercados dos países desenvolvidos, ainda restritos, quebrando as barreiras existentes, ou ampliar sua integração com os países emergentes. Pelos resultados encontrados no presente trabalho, os latino-americanos tendem a ter um maior integração com países com características econômicas mais próximas, como alguns emergentes, e tais oportunidades podem e devem ser aproveitadas.

## REFERÊNCIAS

ALLEN, F.; GALE, D. **Financial Innovation and Risk Sharing**. The MIT Press, 389p, 1994.

ARROW, K. J. The Role of Securities in the Optimal Allocation of Risk Bearing. **Review of Economic Studies**, 31, p.91-96, Abril, 1964.

ARTIS, M. J.; HOFFMANN, M. **Declining Home Bias and the Increase in International Risk Sharing: Lessons from European Integration**. (unpublished); Manchester: University of Manchester, 2006a.

ARTIS, M. J.; HOFFMANN, M. **The Home Bias and Capital Income Flows Between Countries and Regions**. CEPR Discussion Paper No. 5691. London: Centre for Economic Policy Research, 2006b.

ARTIS, M. J.; HOFFMANN, M. **Financial Globalization, International Business Cycles and Consumption Risk Sharing**. CEPR Discussion Paper No.4697, Outubro, 2004. Disponível em: SSRN: < <http://ssrn.com/abstract=639202> > Acesso em: 30/03/2008.

ASDRUBALI, P.; SORENSEN, B. E.; YOSHA, O. Channels of Interstate Risk Sharing: United States 1963-1990. **The Quarterly Journal of Economics**, Vol. 111, No. 4. Cambridge: The MIT Press, pp. 1081 – 1110, Novembro, 1996. Disponível em: < <http://www.jstor.org> > Acesso: em 01/06/2008.

BACKUS, D.; KEHOE, P.; KYDLAND, F. International Business Cycles: Theory and Evidence. In: **Frontiers of Business Cycle Research**, ed. by Thomas Cooley, Princeton: Princeton University Press, pp. 331–56, 1995.

BALTAGI, B.H. **Econometric Analysis of Panel Data**. 2<sup>a</sup> Ed. West Sussex, England: John Wiley, 2001.

CANOVA, F.; RAVN, M. O. International Consumption Risk Sharing. **International Economic Review**, Vol. 37, No. 3. Pennsylvania: Blackwell Press, pp. 573 – 601, 1996. Disp. em: < <http://www.jstor.org/pss/2527442> >. Acesso em: 01/06/2008.

CRUCINI, M.; G. D. HESS. International and Intranational Risk Sharing. In: **Intranational Macroeconomics**, editado por G. D. Hess e E. V. Wincoop. Cambridge University Press, Cambridge, 2000.

DEBREU, G. **Theory of Value**. New Haven, CT: Yale University Press, 1959.

GREENE, W.H. **Econometric Analysis**. 5th Ed. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice-Hall, 2003.

GUJARATI, D. N. **Econometria Básica**. São Paulo: Makron Books, 811 p., 2006.

HESTON, A.; SUMMERS, R.; ATEN, B. **Penn World Table Version 6.2**. Center for International Comparisons at the University of Pennsylvania (CICUP), Sep., 2006.

IM, K. S.; PESARAN, M.H.; SHIN, Y. Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels. **Journal of Econometrics**, n.115, p.53-74, 2003.

KAMINSKY, G.L.; SCHMUKLER, S.L. Short Run Pain, Long Run Gain: The Effects of Financial Liberalization. Working Paper 9787, **National Bureau of Economic Research**, 1050 Massachusetts Avenue, Cambridge, MA 02138, June, 2003.

KOSE, M. A.; PRASAD, E. S.; ROGOFF, K.; WEI, S. J. Financial Globalization: A Reappraisal. **IMF Working Paper**, 06/189. Washington: International Monetary Fund, 2006.

KOSE, M.A.; PRASAD, E.S.; TERRONES, M.E. How does Financial Globalization Affect Risk-Sharing? Patterns and Channels. **IMF Working Paper**, 07/238. International Monetary Fund, October, 2007.

KRUGMAN, P.R.; OBSTFELD, M. **Economia Internacional: Teoria e Política**. 4 ed. São Paulo: Makron Books, 826 p., 1999.

LABHARD, V.; SAWICKI, M. International and Intranational Consumption Risk Sharing: the Evidence for the United Kingdom and OECD. London: **Bank of England**, Working Paper no 302, 2006.

LANE, P. R.; MILESI-FERRETTI, G. M. The External Wealth of Nations Mark II: Revised and Extended Estimates of Foreign Assets and Liabilities, 1970-2003. **Journal of International Economics**, 73, p.223-250, Novembro, 2007.

LEIBRECHT, M.; SCHARLER, J. Reconsidering Consumption Risk Sharing among OECD Countries: Some Evidence Based on Panel Integration. **Open Economies Review**, 19(4), September 2008.

LEWIS, K.K. What Can Explain The Apparent Lack of International Consumption Risk Sharing. **The Journal of Political Economy**, Vol. 104, No. 2, pp. 267 – 297. Chicago: Chicago Press, Abril, 1996. Disponível em:< <http://www.jstor.org> > Acesso em: 01/06/2008.

LEWIS, K.K. Trying to Explain Home Bias in Equities and Consumptions. **Journal of Economic Literature**, Vol. 37, No. 2, pp. 571 – 608. Nashville: American Economic Association, 1999. Disponível em: < <http://www.jstor.org> > Acesso em: 01/06/2008.

MADDALA, G. S.; WU, S. A Comparative Study of Unit Root Tests with Panel Data and a New Simple Test. **Oxford Bulletin of Economics and Statistics**, Special. Issue, 0305-9049, 1999.

OBSTFELD, M. Are Industrial-Country Consumption Risks Globally Diversified? In: **Capital Mobility: The Impact of Consumption, Investment and Growth**, ed. por L. Leiderman and A. Razin (New York; Cambridge University Press), pp. 13–47, 1994a.

OBSTFELD, M. International Capital Mobility in the 1990s. Cambridge: Working Paper No. 4534, **National Bureau of Economic Research**, 1994b.

OBSTFELD, M. International Capital Mobility in the 1990s. In: **Understanding Interdependence**, ed. por P. B. Kenen, Princeton: Princeton University Press, pp. 201–61, 1995.

OBSTFELD, M. **International Finance and Growth in Developing Countries: What Have You Learned?** University of California, Berkeley, CEPR, and NBER. Revised: August, 2008.

OBSTFELD, M.; ROGOFF, K. **Foundations of International Macroeconomics**. The MIT Press, 1996, 832p.

OBSTFELD, M.; TAYLOR, A. M. **Global Capital Markets: Integration, Crisis and Growth**. New York: Cambridge University Press, 2004, 354 p.

PEDRONI, P. Critical Values for Cointegration Tests in Heterogeneous Panels with Multiple Regressors. **Oxford Bulletin of Economics and Statistics**, Oxford, v.61, Special Issue, p.653-670, 1999.

PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. **Econometria – Modelos e Previsões**. 4<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

ROUSSEAU, P.L.; SYLLA, R. **Financial Systems, Economic Growth and Globalization**. Nashville: Vanderbilt University, Department of Economics, Working Paper No.01-W19, August, 2001.

SACHS, J.; LARRAIN, F. **Macroeconomia**. São Paulo: Makron Books, 904 p., 1998.

SCHMUKLER, S.L. Financial Globalization: Gain and Pain for Developing Countries. Atlanta: **Federal Reserve Bank of Atlanta**, Economic Review, Second Quarter, 2004.

SORENSEN, B. E.; YOSHA, O. International Risk Sharing and European Monetary Unification. **Journal of International Economics**, Vol. 45, No. 2. New York: Elsevier Science B.V., Agosto, pp. 211 – 238, 1998. Disponível em: < <http://www.sciencedirect.com> > Acesso em: 01/06/2008.

TORRE, A.; SCHMUKLER, S.L. Emerging Capital Markets and Globalization: The Latin America Experience. Washington, DC: **Stanford University Press and World Bank**, 2007.

VENTURA, L. Risk Sharing Opportunities and Macroeconomic Factors in Latin American and Caribbean Countries: A Consumption Insurance Assessment. Policy Research Working Paper 4490, **The World Bank, Latin America and the Caribbean Region, Office of the Chief Economist**, Janeiro, 2008.

WOOLDRIDGE, J. M. **Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data**. MIT Press Cambridge, Mass, 2002.

WOOLDRIDGE, J. M. **Introdução à Econometria**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006, 684p.

## APÉNDICE

## APÊNDICE A

### Modelo Empírico Principal

**Tabela 1A – Matriz de Correlações - Caso Intra-América Latina**

	CONS	PROD
CONS	1,000000	0,896652
PROD	0,896652	1,000000

Nota: PROD corresponde a  $\tilde{y}_{it} = \log y_{it} - \log y_t$

CONS corresponde a  $\tilde{c}_{it} = \log c_{it} - \log c_t$

Fonte: Resultados da Pesquisa

**Tabela 2A – Matriz de Correlações - Caso Inter-Países: América Latina e G6**

	CONS	PROD
CONS	1,000000	0,904837
PROD	0,904837	1,000000

Nota: PROD corresponde a  $\tilde{y}_{it} = \log y_{it} - \log y_t$

CONS corresponde a  $\tilde{c}_{it} = \log c_{it} - \log c_t$

Fonte: Resultados da Pesquisa

**Tabela 3A – Matriz de Correlações - Caso Inter-Países: América Latina, G6 e Emergentes**

	CONS	PROD
CONS	1,000000	0,907035
PROD	0,907035	1,000000

Nota: PROD corresponde a  $\tilde{y}_{it} = \log y_{it} - \log y_t$

CONS corresponde a  $\tilde{c}_{it} = \log c_{it} - \log c_t$

Fonte: Resultados da Pesquisa

## APÊNDICE B

### Modelo Empírico Principal

**Tabela 1B – Matriz de Covariâncias - Caso Intra-América Latina**

	CONS	PROD
CONS	0,161640	0,155076
PROD	0,155076	0,185053

Nota: PROD corresponde a  $\tilde{y}_{it} = \log y_{it} - \log y_t$

CONS corresponde a  $\tilde{c}_{it} = \log c_{it} - \log c_t$

Fonte: Resultados da Pesquisa

**Tabela 2B – Matriz de Covariâncias - Caso Inter-Países: América Latina e G6**

	CONS	PROD
CONS	0,160301	0,154617
PROD	0,154617	0,182154

Nota: PROD corresponde a  $\tilde{y}_{it} = \log y_{it} - \log y_t$

CONS corresponde a  $\tilde{c}_{it} = \log c_{it} - \log c_t$

Fonte: Resultados da Pesquisa

**Tabela 3B – Matriz de Covariâncias Caso Inter-Países: América Latina, G6 e Emergentes**

	CONS	PROD
CONS	0,155295	0,155531
PROD	0,155531	0,189334

Nota: PROD corresponde a  $\tilde{y}_{it} = \log y_{it} - \log y_t$

CONS corresponde a  $\tilde{c}_{it} = \log c_{it} - \log c_t$

Fonte: Resultados da Pesquisa

## APÊNDICE C

### Modelo Empírico Principal

**Tabela 1C – Estatísticas Descritivas - Caso Intra-América Latina**

Amostra: 1951 – 2003

	CONS	PROD
Média	-0,072943	-0,168303
Mediana	-0,083387	-0,211531
Máximo	1,090850	1,061987
Mínimo	-1,078888	-1,192208
Desvio Padrão	0,402255	0,430403
Simetria	0,032202	0,158670
Curtose	3,042310	2,711659
Jarque-Bera	0,236039	7,307858
P-Valor	0,888679	0,025889
Soma	-69,58762	-160,5609
Soma dos Quadrados dos Desvios	154,2043	176,5402
Observações	954	954

Fonte: Resultados da Pesquisa.

**Tabela 2C – Estatísticas Descritivas - Caso Inter-Países: América Latina e G6**

Amostra: 1951 - 2003

	CONS	PROD
Média	-0,907901	-1,022431
Mediana	-0,915500	-1,048702
Máximo	0,196305	0,108061
Mínimo	-1,992340	-2,166841
Desvio Padrão	0,400587	0,427019
Simetria	-0,014976	0,030843
Curtose	3,040136	2,871880
Jarque-Bera	0,099694	0,803748
P-Valor	0,951375	0,669065
Soma	-866,1376	-975,3988
Soma dos Quadrados dos Desvios	152,9275	173,7750
Observações	954	954

Fonte: Resultados da Pesquisa.

**Tabela 3C – Estatísticas Descritivas - Caso Inter-Países: América Latina, G6 e Emergentes**

Amostra: 1951 2003

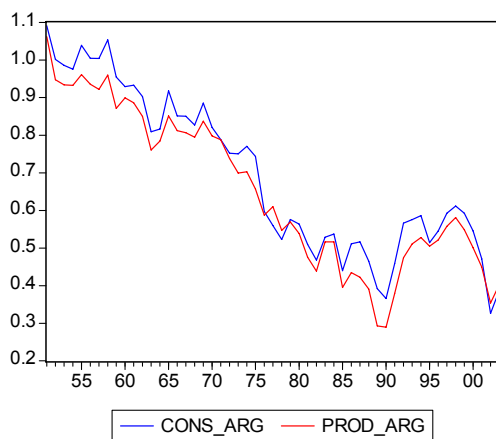
	CONS	PROD
Média	0.052048	-0.071549
Mediana	0.058035	-0.089238
Máximo	1.083924	1.043138
Mínimo	-1.054065	-1.321099
Desvio Padrão	0.394282	0.435354
Simetria	-0.094510	-0.058943
Curtose	3.001469	2.893815
Jarque-Bera	1.420292	1.000597
P-Valor	0.491572	0.606350
Soma	49.65371	-68.25767
Soma dos Quadrados dos Desvios	148.1518	180.6247
Observações	954	954

Fonte: Resultados da Pesquisa.

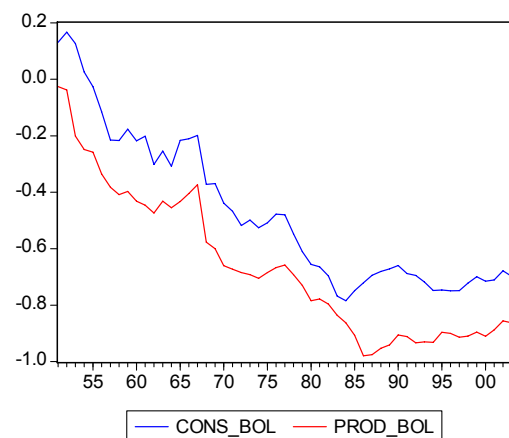
## APÊNDICE D

### Modelo Empírico Principal - Caso Intra-América Latina

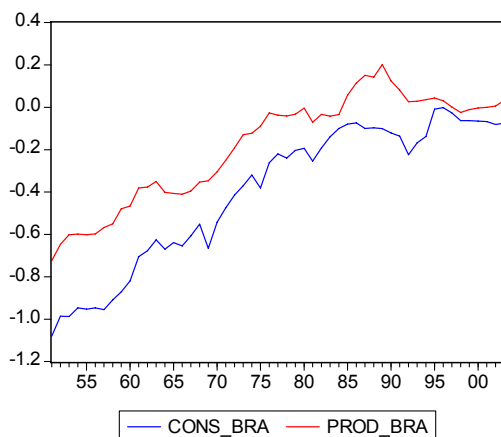
Argentina – Consumo e Produção



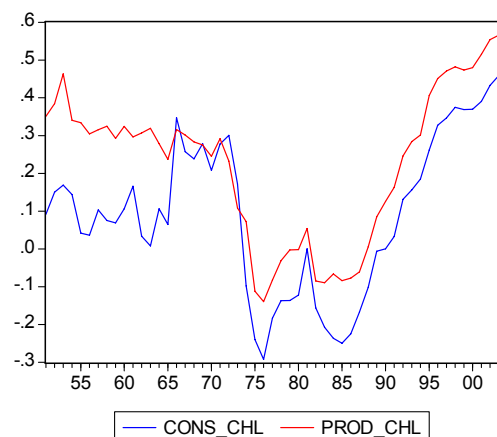
Bolívia – Consumo e Produção



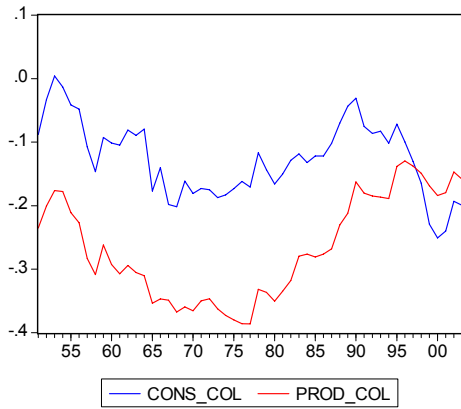
Brasil – Consumo e Produção



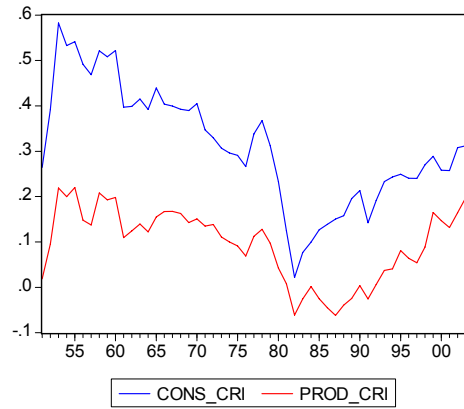
Chile – Consumo e Produção



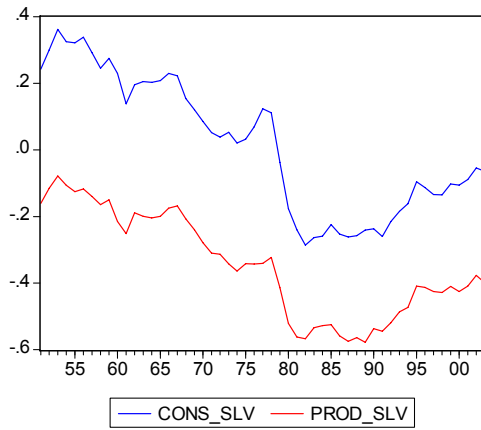
Colômbia – Consumo e Produção



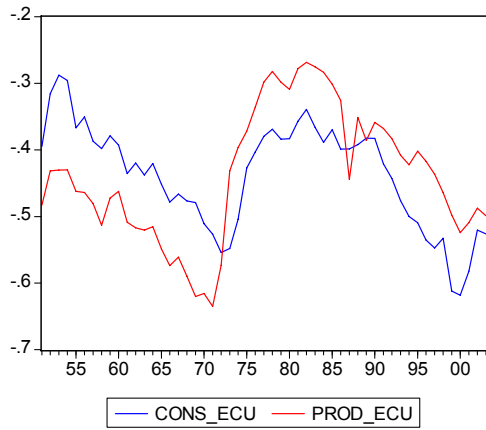
Costa Rica - Consumo e Produção



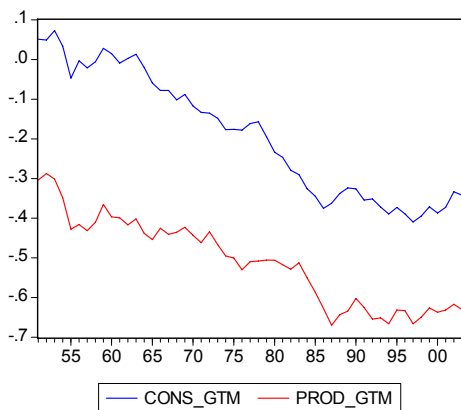
El Salvador – Consumo e Produção



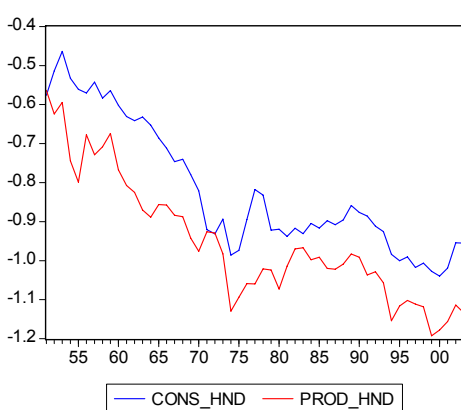
Equador – Consumo e Produção



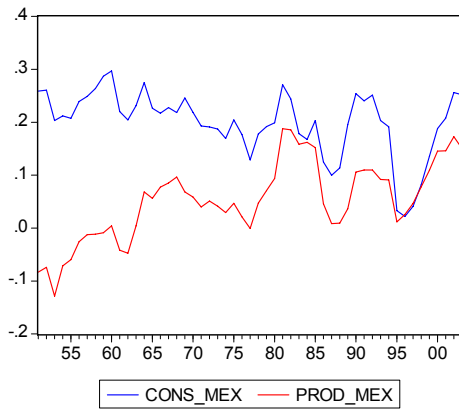
Guatemala – Consumo e Produção



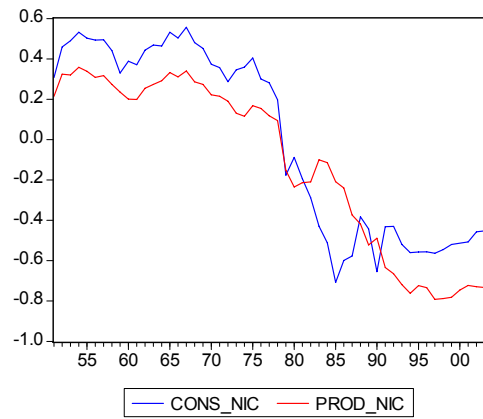
Honduras – Consumo e Produção



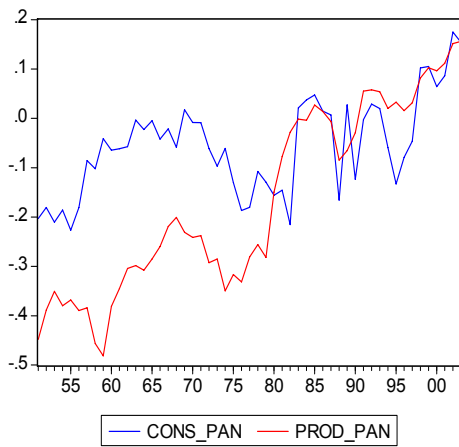
México – Consumo e Produção



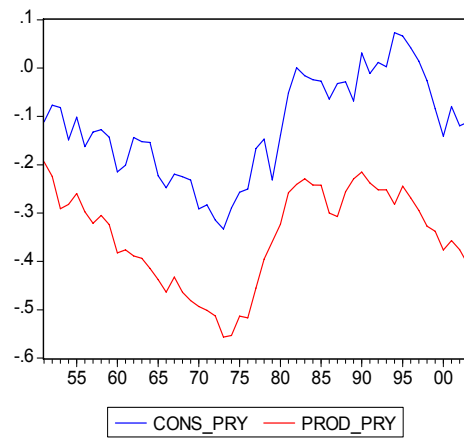
Nicarágua – Consumo e Produção



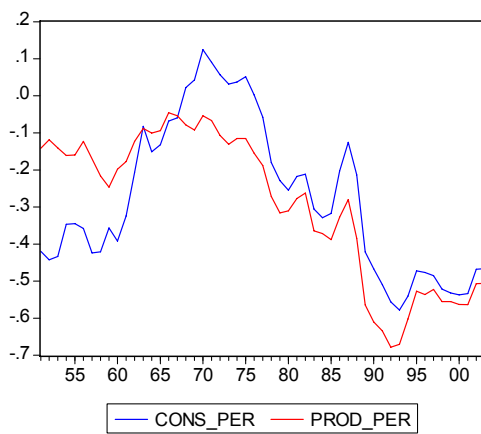
Panamá – Consumo e Produção



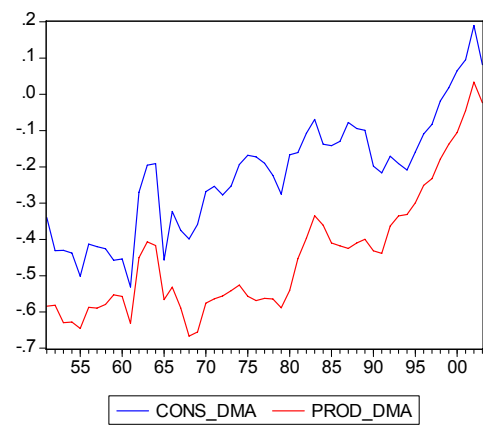
Paraguai – Consumo e Produção



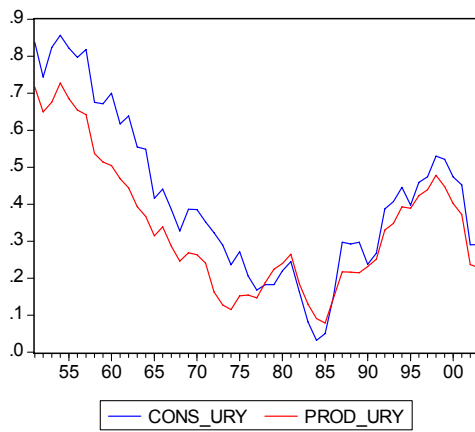
Peru – Consumo e Produção



República Dominicana -  
Consumo e Produção



Urugui – Consumo e Produção



Venezuela – Consumo e Produção

