

"A FEA e a USP respeitam os direitos autorais deste trabalho. Nós acreditamos que a melhor proteção contra o uso ilegítimo deste texto é a publicação online. Além de preservar o conteúdo motiva-nos oferecer à sociedade o conhecimento produzido no âmbito da universidade pública e dar publicidade ao esforço do pesquisador. Entretanto, caso não seja do interesse do autor manter o documento online, pedimos compreensão em relação à iniciativa e o contato pelo e-mail [bibfea@usp.br](mailto:bibfea@usp.br) para que possamos tomar as providências cabíveis (remoção da tese ou dissertação da BDTD)."

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE  
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TEORIA ECONÔMICA

**UMA ANÁLISE EM PAINEL DOS DETERMINANTES DO  
RISCO PAÍS COM UM MODELO DE REPUTAÇÃO  
INTERNACIONAL**

**EDUARDO TATSUMI YUKI**

**SÃO PAULO  
2004**

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE  
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TEORIA ECONÔMICA**

**UMA ANÁLISE EM PAINEL DOS DETERMINANTES DO  
RISCO PAÍS COM UM MODELO DE REPUTAÇÃO  
INTERNACIONAL**

**EDUARDO TATSUMI YUKI  
ORIENTADOR: PROF. DR. SIEGFRIED BENDER**

**SÃO PAULO  
2004**

Prof. Dr. Adolpho José Melfi  
Reitor da Universidade de São Paulo

Profa. Dra. Maria Tereza Leme Fleury  
Diretora da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Profa. Dra. Elizabeth Maria Mercier Querido Farina  
Chefe do Departamento de Economia

Prof. Dr. Naércio Aquino Menezes Filho  
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Teoria Econômica

**EDUARDO TATSUMI YUKI**

**UMA ANÁLISE EM PAINEL DOS DETERMINANTES DO  
RISCO PAÍS COM UM MODELO DE REPUTAÇÃO  
INTERNACIONAL**

Dissertação apresentada ao  
Departamento de Economia da  
Faculdade de Economia,  
Administração e Contabilidade da  
Universidade de São Paulo como  
requisito para a obtenção do título de  
mestre em Economia.

**Orientador: Prof. Dr. Siegfried Bender**

**SÃO PAULO**

**2004**

## **FICHA CATALOGRÁFICA**

Elaborada pela Seção de Publicações e Divulgação do SBD/FEA/USP

Yuki, Eduardo Tatsumi

Uma análise em painel dos determinantes do risco país com um modelo de reputação internacional / Eduardo Tatsumi Yuki -- São Paulo, 2004.  
xxx f.

Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, 2004  
Bibliografia.

1. Economia 2. Crédito I. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da USP II. Título.

CDD – 330

São muitas as pessoas que gostaria de agradecer pela contribuição que deram à minha formação.

Primeiramente, dedico este trabalho aos meus pais e à Sonia. Agradeço especialmente ao Prof. Dr. Siegfried Bender pelos valiosos comentários e por ter aceitado o grande desafio de orientar brilhantemente esse trabalho com prazos reduzidos. Sou grato também aos professores Fabiana Rocha, Joe Yoshino e José Roberto Securato pelas ricas contribuições.

Também sou muito grato aos meus amigos Bruno Rocha, Carlos Eduardo Soares Gonçalves, Fabiano Colbano, Ivan (Igor) Marques, José Carlos Domingos da Silva, Mauricio Nakahodo, Rodrigo Sekkel, Sérgio Sakurai e Thais Ortega pelo grande auxílio nesta dissertação.

Ao grande economista Eduardo Figueiredo Freitas que me incentivou e apoiou o meu ingresso no mestrado.

Não posso deixar de lembrar de TODOS os amigos do mestrado e os professores, com quem passei bons momentos nesses anos.

## **Resumo**

O Risco País é fundamental para a formação das taxas de juros em economias abertas e, por isso, vem recebendo atenção especial da literatura. Desde meados da década de 1980 vários estudos sobre os determinantes do Risco País têm sido publicados. Os primeiros trabalhos adotavam apenas variáveis explicativas macroeconômicas. Posteriormente, passou-se a incluir indicadores de histórico de inadimplência (reputação), localização geográfica e, por fim, fatores internacionais. Entretanto, ainda não há estudos abrangentes que incluam todas essas variáveis simultaneamente na mesma regressão com países muito diferentes (países desenvolvidos e em desenvolvimento). Esse trabalho desenvolve um modelo de reputação internacional e utiliza dados em painel para verificar que o Risco País não é influenciado apenas por variáveis fundamentais de cada país, mas principalmente por fatores exógenos (reputação e localização). Portanto, a utilização de indicadores de risco de crédito como base de comparação das atuais condições de solvência entre os países requer no mínimo algumas atenções especiais.

## **Palavras chave**

Dados em Painel, Fundamentos Macroeconômicos, Localização Geográfica, Rating, Reputação Internacional, Risco de Crédito, Risco País e Risco Soberano.

## **Abstract**

The Country Risk is essential for the interest rate composition in open economies and has received special attention by literature. Since 1980's many studies about Country Risk determinants have been published. The early ones adopted only macroeconomic fundamentals to explain the risk premium. Right next, historical default indicator, geographic location and international variables were included separately. However, there aren't large studies which include all these variables on the same analysis. This dissertation develops an international reputation model and uses panel data to verify that the Country Risk is not influenced just by fundamental variables, but mainly by exogenous factors (reputation and location). Therefore, using these risk indicators to compare solvency conditions among countries require special attention.

## **Key Words**

Country Risk, Credit Risk, Geographic Location, International Reputation, Macroeconomic Fundamentals, Panel Data, Rating and Sovereign Risk.

## Sumário

<b>Capítulo 1 – Introdução</b>	<b>p. 01</b>
1.1. A Taxa de Juros e o Risco País	p. 01
1.2. O <i>Rating</i> das Agências de Risco	p. 06
1.3. O Emerging Markets Bond Index Plus (EMBI+)	p. 08
1.4. O <i>Rating</i> da <i>Institutional Investor</i>	p. 09
<b>Capítulo 2 - Os Determinantes do Risco País</b>	<b>p. 11</b>
2.1. Fatores Estruturais e Externos	p. 11
2.2. Sanção e Reputação	p. 25
<b>Capítulo 3 - Modelo de Reputação Internacional</b>	<b>p. 31</b>
<b>Capítulo 4 - Determinantes do Risco País: uma análise em painel</b>	<b>p. 39</b>
4.1. Dados em Painel	p. 39
4.2. Base de Dados	p. 42
4.3. Resultados	p. 45
4.3.1. Resultados dos Modelos sem Junk Bond Spread	p. 45
4.3.2. Resultados dos Modelos sem Junk Bond Spread e com <i>dummies</i> de ano	p. 48
4.3.3. Resultados dos Modelos com Junk Bond Spread	p. 51
4.3.4. Resultados dos Modelos com Junk Bond Spread e com <i>dummies</i> de ano	p. 52
<b>Capítulo 5 – Considerações Finais</b>	<b>p. 55</b>
<b>Anexo 1</b>	<b>p. 57</b>
<b>Bibliografia</b>	<b>p. 58</b>

## Capítulo 1 - Introdução

### 1.1. A Taxa de Juros e o Risco País

A taxa de juros é uma das principais variáveis da economia e, na grande maioria dos países, o instrumento de política monetária. Os juros influenciam diretamente na determinação do consumo, investimento e poupança e, conseqüentemente, na atividade econômica, taxa de inflação, taxa de câmbio, entre outras. Assim, o estudo sobre as condições macroeconômicas passa necessariamente pela compreensão da formação da taxa de juros nos diversos países do mundo.

Com a abertura internacional dos mercados financeiros no final do século passado, os investidores passaram a poder escolher onde aplicar seus recursos: ativos internos ou estrangeiros. Nos modelos clássicos, que utilizam a hipótese de perfeita mobilidade de capital (ausência de custos de transação e de aversão ao risco) e país suficientemente pequeno, a taxa de juros é determinada de forma exógena, ou seja, o país adota a taxa de juros internacional como a taxa de juros doméstica contabilizada em uma mesma moeda. Quando os investimentos financeiros no país doméstico possuem maior rentabilidade do que os investimentos no resto do mundo, ocorre entrada de capital e aumento na demanda pelos seus ativos, o que tende a reduzir a taxa de retorno doméstica. Por outro lado, um país que possui menor retorno enfrenta um processo de fuga de capital e redução da demanda pelos seus ativos, levando ao aumento da remuneração oferecida para estancar a saída de capital. Portanto, os fluxos de capital são os responsáveis pela equalização das taxas de juros entre os países quando denominadas em uma mesma moeda e variações nas condições macroeconômicas internas não alteram o nível da taxa de juros doméstica.

Considere o caso em que o investidor residente no Brasil decide comprar títulos da dívida do governo brasileiro, que são remunerados a taxa de juros nominal  $i_t$  ao período. Então, para cada real (real é a unidade monetária brasileira) que for investido na compra desses títulos, o indivíduo ganhará  $(1 + i_t)$  reais no período

seguinte. Se ele decidir investir em títulos da dívida americana, deverá primeiro comprar dólares a taxa de câmbio vigente  $E_t$ , e assim, para cada real ele poderá aplicar  $\frac{1}{E_t}$  dólares nos títulos americanos. Considerando o rendimento dos títulos

americanos em dólar de  $(1 + i_t^f)$ , no final de um período ele possuirá  $(1 + i_t^f) \cdot \left(\frac{1}{E_t}\right)$  dólares. Então, ele terá que converter esse montante em reais, e se ele espera que a taxa de câmbio do período seguinte seja  $E_{t+1}^e$ , ele espera obter  $(1 + i_t^f) \cdot \left(\frac{E_{t+1}^e}{E_t}\right)$  reais no período seguinte para cada real investido no EUA.

Supondo que o investidor aplica seus recursos somente no ativo que apresenta maior retorno, então o fluxo internacional de capital tende a igualar os rendimentos dos dois títulos quando medidos em mesma moeda, valendo a condição de arbitragem:

$$1 + i_t = (1 + i_t^f) \cdot \left(\frac{E_{t+1}^e}{E_t}\right) \quad (\text{eq. 1.1})$$

sendo:

$i_t$  : taxa de juros doméstica

$i_t^f$  : taxa de juros estrangeira

$E_{t+1}^e$  : taxa de câmbio esperada para o instante  $t + 1$

$E_t$  : taxa de câmbio vigente – spot

Rearranjando os termos:

$$1 + i_t = (1 + i_t^f) \cdot \left(1 + \frac{E_{t+1}^e - E_t}{E_t}\right) \quad (\text{eq.1.2})$$

Isso ocorre porque no caso em que o rendimento dos títulos brasileiros for maior que o rendimento dos títulos americanos em reais, os indivíduos passam a investir em títulos domésticos, gerando influxo de capitais no país, o que aumenta a demanda por moeda nacional e a demanda por títulos brasileiros, apreciando a

taxa de câmbio nominal nesse instante  $E_t$ , e reduzindo a taxa de juros paga pelos títulos no Brasil  $i_t$ , respectivamente. Esse movimento reduz o retorno do investimento no país doméstico  $(1+i_t)$  e aumenta no país estrangeiro  $\left[ (1+i_t^f) \cdot \left( \frac{E_{t+1}^e}{E_t} \right) \right]$ , e isso ocorre até que os rendimentos se igualem. O contrário também vale.

O termo  $\frac{E_{t+1}^e - E_t}{E_t}$  representa a desvalorização cambial esperada. Considerando que as taxas de juros e a taxa esperada de variação cambial sejam pequenas, podemos reescrever:

$$i_t \approx i_t^f + \frac{E_{t+1}^e - E_t}{E_t} \quad (\text{eq 1.3})$$

Esse conceito é conhecido na literatura como a Paridade Descoberta da Taxa de Juros e implica que a taxa de juros interna seja aproximadamente igual à taxa de juros estrangeira mais a expectativa de desvalorização cambial. No entanto, os agentes da economia podem realizar contratos a termo de câmbio (vendendo moeda estrangeira) para excluir a possibilidade de que a taxa de câmbio no instante seguinte (t+1) seja diferente da taxa de câmbio esperada, passando a converter dólar em real a uma taxa pré-determinada no final do período. Assim, obtemos a Paridade Coberta da Taxa de Juros:

$$1 + i_t = (1 + i_t^f) \cdot \left( \frac{F_{t+1}}{E_t} \right) \quad (\text{eq. 1.4})$$

sendo:

$F_{t+1}$  : taxa de câmbio a termo (forward)

Podemos aplicar o logaritmo natural e obter:

$$i_t = i_t^f + (F_{t+1} - E_t) \quad (\text{eq. 1.5})$$

sendo:

$i_t$  : logaritmo natural da taxa de juros doméstica

$i_t^f$  : logaritmo natural da taxa de juros estrangeira

$F_{t+1}$  : logaritmo natural da taxa a termo de câmbio

$E_t$  : logaritmo natural da taxa de câmbio spot

Portanto, o investidor repassou o risco de uma possível variação cambial inesperada para outro agente da economia (chamaremos de especulador), que deve ganhar um prêmio por aceitar correr esse risco pelo investidor. Esse prêmio é pago para que o especulador aceite fechar um contrato a termo vendendo moeda nacional a uma taxa pré-determinada e é denominado de *Forward Premium*. Considere o caso em que ambos os agentes possuem a mesma expectativa sobre a taxa de câmbio futura. Nesse caso, somente haverá contrato a termo de câmbio se o indivíduo que se comprometer a comprar divisas estrangeiras a um determinado preço receber um prêmio pela transação. Nesse sentido, o Risco Cambial<sup>1</sup> representa a diferença entre o preço do mercado a termo de câmbio e o preço esperado do dólar no futuro. Então, podemos escrever:

$$\text{Prêmio de Risco Cambial} = F_{t+1} - E_{t+1}^e$$

rearranjando os termos:

$$F_{t+1} = E_{t+1}^e + \text{Prêmio de Risco Cambial}$$

subtraindo a taxa de câmbio vigente dos dois lados da equação, podemos reescrever:

$$(F_{t+1} - E_t) = (E_{t+1}^e - E_t) + \text{Prêmio de Risco Cambial} \quad (\text{eq. 1.6})$$

sendo:

---

<sup>1</sup> Maiores detalhes: Garcia, M. G. P. e Didier, T (2001), "Taxa de Juros, Risco Cambial e Risco Brasil" e/ou Garcia, M.G.P. e Olivares, G.<sup>a</sup> (1999), "O Premio de Risco da Taxa de Cambio no Brasil Durante o Plano Real".

$E_{t+1}^{\circ}$  : logaritmo natural da taxa de câmbio esperada para o instante  $t + 1$

$(E_{t+1}^{\circ} - E_t)$ : logaritmo natural da expectativa de desvalorização cambial

O raciocínio desenvolvido até agora é muito simples e não explica a realidade. As taxas de juros em mesma moeda variam consideravelmente ao longo do tempo e entre os diversos países. Isso é causado pela ausência de perfeita mobilidade de capital "... porque capta todas as barreiras dos mercados financeiros através das fronteiras nacionais: custos de transação, custos de informação, controle de capitais, leis sobre tributação, ... , risco de moratória e risco de futuros controles de capital" (Frankel, 1991). A diferença entre a taxa de retorno do ativo doméstico e estrangeiro é justamente o prêmio de risco de inadimplência que os agentes recebem pelos ativos comprados:

$$\text{Prêmio de Risco País} = i_t - [i_t^f + (F_{t+1} - E_t)]$$

Então, a equação 1.5 deve ser modificada para:

$$i_t = i_t^f + (F_{t+1} - E_t) + \text{Prêmio de Risco País} \quad (\text{eq.1.7})$$

Substituindo a equação 1.6 na 1.7, temos:

$$i_t = i_t^f + (E_{t+1}^{\circ} - E_t) + \text{Prêmio de Risco País} + \text{Prêmio de Risco Cambial} \quad (\text{eq.1.8})$$

Portanto, um estudo sobre a taxa de juros doméstica passa necessariamente pela determinação do Prêmio de Risco País, que será o principal foco desse trabalho. Um aumento do Risco País deve elevar o rendimento dos títulos do país doméstico, o que equivale a reduzir o seu preço em relação a ativos semelhantes emitidos por outros países. Portanto, o Risco País deve refletir a situação econômica, social e política, e assim engloba o risco de calote (risco de não pagamento do principal e/ou dos juros devidos), ou seja, a disposição e a capacidade do país honrar seus compromissos externos.

O Risco País é também composto pelo risco de crédito associado tanto ao setor privado como ao governo. Mas, precisamos chamar a atenção para a diferença conceitual entre o Risco Soberano e o Risco País. Segundo Canuto e Santos (2003), o primeiro trata do risco de crédito associado a operações de crédito concedido somente a Estados soberanos, ou seja, reflete a disposição e a capacidade do governo servir a sua própria dívida. O segundo é um conceito mais abrangente que inclui todos os agentes residentes de um país (inclusive o governo), como por exemplo, o risco de conversibilidade decorrente de um possível controle de capital.

O objetivo desse trabalho é analisar como os índices de Risco País podem ser utilizados como medida comparativa de qualidade das atuais variáveis estruturais entre os países, ou seja, como os modelos de mercado refletem as condições de solvência das nações. Verificaremos que o fato de um emissor possuir pior índice do que outro não implica necessariamente que possui atualmente piores condições estruturais. A hipótese desse trabalho é que o Risco País não reflete apenas as condições estruturais de pagamento dos passivos externos, mas principalmente a credibilidade, isto é, a reputação que o país criou ao longo do tempo e a sua localização geográfica.

Os próximos itens desse capítulo mostram as principais formas de medida do Risco País utilizadas pelo mercado financeiro. No capítulo 2, temos uma extensa revisão bibliográfica do desenvolvimento da literatura sobre os determinantes do Risco País e no capítulo 3 um modelo teórico de reputação internacional que justifica a inclusão de uma variável de reputação internacional. O capítulo 4 apresenta uma análise em painel dos determinantes do Risco País e por fim, no último capítulo, temos as considerações finais.

## **1.2. O Rating das Agências de Risco**

As transações financeiras são marcadas pela assimetria de informações entre os aplicadores e os tomadores de recursos. Os emissores de títulos têm

necessariamente um maior conhecimento sobre sua própria capacidade e disposição de pagamento do que aqueles que lhes repassam recursos. Portanto, tal assimetria afetará os prêmios pelos riscos de crédito exigidos em qualquer operação de crédito e aquisição de títulos financeiros (Canuto e Santos, 2003).

O mercado de títulos somente consegue se desenvolver quando essa assimetria é atenuada através da coleta e pesquisa de informações sobre a capacidade e disposição a pagar dos tomadores de empréstimos. No entanto, esses mecanismos possuem custos elevados, que muitas vezes tornam o financiamento internacional inviável. As agências de classificação de *ratings* trabalham com economias de escala e escopo na obtenção e análise das informações dos diversos países, promovendo uma redução significativa nos custos de crédito, o que aumenta a eficiência do mercado em relação ao caso em que cada credor realiza sua pesquisa sobre inúmeros países isoladamente. Assim, Canuto e Santos (2003) afirmam que “dado o caráter distanciado e impessoal das relações entre aplicadores e captadores que diferencia os mercados de capitais (...) das operações bancárias, o desenvolvimento de tais mercados supõe a disponibilidade dos serviços de *ratings*”.

Cada agência possui metodologia e escala própria de classificação. A classificação da Moody's indica a perda esperada através de uma função de probabilidade de moratória e da expectativa de perda monetária em caso de inadimplência. A Standard and Poor's reflete apenas a probabilidade de moratória. Apesar dessas diferenças, Canuto e Santos (2003) identificam cinco categorias básicas de fatores considerados na avaliação de risco:

- 1) Risco político, civil e institucional
- 2) Setor real e estrutura econômica
- 3) Setor fiscal
- 4) Setor monetário e financeiro
- 5) Setor externo

As agências utilizam variáveis históricas e projeções que capturam as características de cada emissor. Os *ratings* divulgados possuem distribuição discreta e, portanto, não podem ser utilizados nos modelos econométricos

tradicionais que necessitam de variáveis contínuas. Uma alternativa seria adotar modelos específicos, como por exemplo, Probit e Logit.

### 1.3. O Emerging Markets Bond Index Plus (EMBI+)

Além dos *ratings* atribuídos pelas agências de classificação, outra forma de mensurar o Risco País é pelo diferencial de retorno entre títulos externos brasileiros e títulos livre de risco (em geral são utilizados títulos do tesouro americano) com as mesmas características de maturidade. O *spread* dos títulos da dívida externa do Brasil sobre os títulos de dívida americana expressa o retorno requerido pelos investidores para cobrir o Risco Brasil, que é denominado prêmio de risco.

O principal indicador de Prêmio de Risco País de economias emergentes utilizado pelo mercado financeiro é o EMBI + (Emerging Markets Bond Index Plus), calculado pelo JP Morgan. Esse indicador representa a diferença do retorno de uma cesta de títulos denominados em moeda estrangeira emitidos pelos governos centrais de países emergentes sobre o retorno de títulos do tesouro americano. Esses ativos podem ser negociados em mercados secundários, o que facilita sua utilização como indicador de prêmio de risco, pois são negociados diariamente, resultando em reajustes a todos instantes dos seus preços. Dessa forma, alterações nas condições econômicas, políticas e sociais dos países é rapidamente refletida no retorno desses ativos. Entretanto, o risco mensurado no EMBI+ é o Prêmio de Risco Soberano e não o Prêmio de Risco País, já que utiliza apenas títulos soberanos na formação da carteira.

Conforme Ferrucci (2003), os *spreads* dos títulos soberanos de mercados emergentes são importantes indicadores da fragilidade financeira dos países. Eles são utilizados como uma medida de percepção do risco que um país pode entrar em inadimplência. Os *spreads* são influenciados por um grande número de determinantes – risco de crédito, risco de liquidez e risco de mercado – e inferir sua exata informação não é trivial.

O EMBI+ é composto por vários tipos de ativos: Brady bonds, Eurobônus, empréstimos (trade loans) e títulos domésticos denominados em dólar americano. Conforme descrito em Canuto e Santos (2003), o EMBI+ representa uma média ponderada<sup>2</sup> do preço dos papéis que compõem a cesta. Os pesos de cada título são atribuídos conforme o volume negociado no mercado secundário. No anexo 1 temos um breve comentário sobre os ativos que compõem a carteira do EMBI+.

#### 1.4. O Rating da *Institutional Investor*

Outra medida de Risco País é divulgada semestralmente (março e setembro) pela revista *Institutional Investor*, que atribui *ratings* de crédito para cerca de 145 países. Esses *ratings* "são baseados nas informações fornecidas por bancos credores internacionais. Os bancos são solicitados para atribuir um nível para cada país entre a escala zero e cem, sendo que cem representa aqueles com menor chance de *default*" (*Institutional Investor*, 1991).

A amostra possui o *rating* atribuído para cada país por cerca de 100 bancos. Os *ratings* são ponderados usando uma fórmula<sup>3</sup> da *Institutional Investor* que fornece maior importância aos *ratings* de bancos com maior exposição mundial e sistemas de análise mais sofisticados.

Essa medida de Risco País é muito importante e mais interessante para esse trabalho do que o EMBI+ e o *rating* das agências de risco, pois é divulgada para uma ampla variedade de países e não possui distribuição discreta. O EMBI+ possui o inconveniente de apresentar poucos países na sua amostra (somente países emergentes, sendo que quase todos possuem histórico de inadimplência) com poucos anos de divulgação, enquanto que o *rating* das agências de risco possui o problema de ser discreto (os países são classificados por letras). Além disso, o fato do *rating* da revista representar uma média ponderada de dados fornecidos por vários bancos internacionais, deve refletir a percepção de risco dos

---

<sup>2</sup> Para maiores detalhes ver: J.P. Morgan, (1995), "Emerging Markets Bond Index Plus: Methodology".

<sup>3</sup> A fórmula e o nome dos bancos utilizados na pesquisa não são divulgados.

próprios credores, isto é, dos próprios bancos. Portanto, utilizarei nesse trabalho os dados da revista *Institutional Investor*.

## Capítulo 2 – Os Determinantes do Risco País

### **2.1. Fatores Estruturais e Externos**

O desenvolvimento da literatura sobre Risco País nas últimas décadas tem demonstrado que a taxa de retorno dos títulos internacionais sofre influência de quatro fatores: condições estruturais do país, cenário externo, reputação internacional e localização geográfica. Assim, o preço de um título soberano pode cair simplesmente pela maior aversão ao risco sem que as condições econômicas, políticas ou sociais do país tenham sido alteradas. Esse capítulo faz uma revisão bibliográfica do desenvolvimento da literatura de Risco País, mostrando que ele não reflete apenas a capacidade de solvência dos emissores.

Durante o século dezenove e o início do vinte a emissão de títulos era a principal forma dos países em desenvolvimento obter financiamento internacional. Para induzir os investidores a manter esses títulos, seus juros eram elevados, refletindo a percepção do mercado da alta probabilidade de inadimplência. Durante as décadas de 1970 e 1980, a participação do mercado de títulos foi muito reduzido. Empréstimos internacionais para países em desenvolvimento foram dominados por bancos, a maioria dos quais contratados por meio de "sindicatos" bancários (Edwards, 1986).

A escassez do financiamento bancário aos países em desenvolvimento a partir do início dos anos 80 e a reestruturação dessas dívidas passou a atribuir gradativamente uma maior importância para o financiamento externo na forma de títulos soberanos. Na década de 90 a internacionalização do capital através do aumento da liquidez mundial estimulou os países emergentes a promover o desenvolvimento dos seus mercados de títulos. Assim, os estudos sobre Risco País começaram a ter divulgação mais ampla a partir de meados da década de 80.

Os primeiros artigos sobre os determinantes do prêmio de Risco País não distinguiam os recursos captados por créditos bancários internacionais dos contratados pelos mercados de títulos. Edwards (1986) criticou essas publicações afirmando que os bancos possuem "comportamento coercivo" sobre os países que entram em *default*, o que gera "processos de negociações eficientes com países devedores com problemas", pois podem renegociar os termos da sua dívida. No entanto, os detentores de títulos "são muitos dispersos para concordarem um com outro sobre como lidar com uma crise de dívida". O autor também chama atenção para a possibilidade do Banco Central atuar como prestador de última instância tornando o *moral hazard* um fator importante nos empréstimos externos. Desse modo, "se os *spreads* de empréstimos bancários refletem a probabilidade de reescalonamento da dívida, os *spreads* de títulos refletem a probabilidade de *default*".

Edwards (1986) realizou duas regressões em painel, uma utilizando como variável dependente os *spreads* de créditos bancários e outra os títulos. As variáveis explicativas representaram apenas fundamentos macroeconômicos do próprio país (dívida externa / PNB, Reservas Internacionais / PNB, Investimento Bruto / PNB, Conta Corrente / PNB, Serviço da Dívida / Exportações, Importações / PNB, Crescimento econômico, Taxa de Câmbio Real Efetivo) e características da emissão e dos emissores. Observou que as diferenças na regressão dos coeficientes são significativas entre os dois modelos, sendo o único coeficiente não significativamente diferente entre as duas regressões a taxa de Dívida Externa sobre PNB, que possui sinal positivo.

Em outro estudo, Edwards (1984) analisou os determinantes do Risco Soberano durante a crise da dívida externa dos países emergentes no início da década de 1980 em um modelo de painel com efeito aleatório. Ele utilizou como variável dependente o logaritmo do *spread* dos títulos soberanos sobre a taxa *Libor* (*London Interbank Borrowing Rate* – taxa interbancária de Londres) de 19 países emergentes entre 1976 e 1980. Nesse trabalho foram utilizadas muitas variáveis explicativas (total de 14), sendo que apenas quatro apresentaram-se significativas

a 10% com o sinal teoricamente<sup>4</sup> esperado. A razão Dívida Externa / PIB (indicando grau de solvência) e o Serviço da Dívida / Exportações (indicando o grau de liquidez) apresentaram sinal positivo. Por outro lado, a taxa Reservas Internacionais / PIB e Investimento / PIB possuem sinal negativo. Assim, concluiu que quanto melhor as condições de solvência e liquidez do país, menor o prêmio pago pelos países emergentes. O resultado da propensão a investir (Investimento / PIB) sugere que os países com maior perspectiva de crescimento tem a sua probabilidade de inadimplência reduzida. O autor chama atenção especial para o valor alto do coeficiente estimado da relação Reservas / PIB, "indicando que o comportamento da taxa de reservas tem jogado uma importante regra na determinação da percepção da probabilidade de *default*. A principal importância desse resultado é que do ponto de vista de política, países que desejam reduzir a probabilidade de ser excluído do mercado financeiro internacional, através do aumento na percepção de probabilidade de *default*, deve ser particularmente cuidadoso em gerenciar suas reservas internacionais". A evidência mostrou que "o comportamento dos bancos internacionais (...) tem levado em consideração algumas das características econômicas dos tomadores".

Calvo (1998) chamou a atenção de que os analistas financeiros observam apenas três fatores de contribuição para crises de Balanço de Pagamentos: (i) grandes déficits em conta corrente em porcentagem do PIB (considera 4% um valor elevado), (ii) apreciação real da moeda e (iii) taxa de câmbio nominal rígida. Segundo o autor, a teoria de sustentabilidade do Balanço de Pagamentos "provê suporte analítico para o ponto (i) mais do que o desejado". Um exemplo disso é que nos modelos de indivíduo-representativo as crises ocorrem mesmo na ausência do déficit em conta corrente. Isso não significa que a análise de transações correntes não é importante, apenas que há mais fatores além dos três listados que interessam para nosso estudo. Um ponto extremamente importante é a atuação fiscal do governo, pois é refletida nos prêmios dos títulos soberanos (afinal, uma forma de financiar déficits públicos é a emissão de passivos externos). Portanto, enfatizou a necessidade da inclusão de variáveis fiscais na

---

<sup>4</sup> Variáveis utilizadas: Dívida Externa/PIB, Serviço da Dívida/Exportações, Reservas Internacionais/PIB, Duração dos empréstimos, Volume dos empréstimos, Investimento Bruto Doméstico/PIB, Conta Corrente/PIB, Importações/PIB, Crescimento do PIB per capita, PIB per capita, Taxa de Inflação, Variabilidade das Reservas Internacionais, Taxa de Variação Cambial, Gastos do Governo/PIB.

análise de Risco País, pois nos países em desenvolvimento o peso dos títulos soberanos é muito grande na composição dos títulos emitidos pelo país no exterior.

No trabalho de Cantor e Packer (1996) foram utilizados seis variáveis macroeconômicas e dois indicadores binários como fatores explicativos para o *rating* de crédito soberano de 35 países emergentes e industrializados atribuído pelas agências Moody's e Standard and Poor's. A estimativa utilizou dados em cross-section de setembro de 1995 para: renda per capita; crescimento do PIB; taxa de inflação ao consumidor; resultado fiscal em relação ao PIB; saldo em conta corrente em relação ao PIB; estoque de dívida externa em relação às exportações; indicador de desenvolvimento econômico (*dummy*: país industrializado ou não, conforme Fundo Monetário Internacional) e indicador de histórico de inadimplência internacional desde 1970 (*dummy*: entrou em inadimplência ou não no período). Os indicadores significativos foram: dívida externa em relação às exportações e as duas *dummies*. A sua maior contribuição foi apresentar uma variável de reputação com sinal positivo, indicando que países com histórico de inadimplência são punidos com maior *spread*, pois são percebidos como "crédito de elevado risco". O indicador de desenvolvimento econômico mostrou que quando os países alcançam um certo nível de renda e desenvolvimento eles estão menos dispostos ao *default*. Também foi comprovado que uma "maior carga de dívida deve corresponder a um maior risco de *default*. O peso da carga cresce conforme a dívida em moeda estrangeira do país aumenta em relação às suas receitas em moeda externa (exportações)".

Os desenvolvimentos seguintes da teoria de Risco País passaram a incluir variáveis externas fora do controle do país, mas muitos negligenciaram a importância das *dummies* incluídas por Cantor e Packer (1996). Min (1998) afirma que os *spreads* dos títulos soberanos são determinados pela *performance* econômica interna e externa, além de choques exógenos que afetam a liquidez e solvência dos países em desenvolvimento. O autor divide as variáveis explicativas nos seguintes grupos (os sinais dos coeficientes estimados das variáveis significativas estão entre parênteses e referem-se à influência sobre o prêmio de risco soberano):

- Liquidez e Solvência: Dívida Externa / PIB (+), Reservas Internacionais / PIB (-), Conta Corrente / PIB, Serviço da Dívida / Exportações (+), Taxa de Crescimento das Importações (+), Taxa de Crescimento das Exportações (-), Taxa de Crescimento do PIB, Ativo Líquido Externo (-)
- Fundamentos Macroeconômicos: Termos de Troca (-), Taxa de Inflação ao Consumidor (+), Taxa de Câmbio Nominal ajustada pela inflação (+)
- Choques Externos: Preço Real do Petróleo, *US Treasury Bill* (3 meses)
- Variáveis *Dummy*: Tipo de Emissor (+), *Dummy* Regional, *Dummy* de Período (-)
- Maturidade e Montante: Maturidade (-), Montante (-)

Min (1998) concluiu que as economias emergentes que desejam reduzir seus *spreads* devem ter um bom gerenciamento de seus fundamentos macroeconômicos, especialmente da taxa de inflação, e manter sua liquidez, com reservas internacionais em níveis elevados. Dessa forma, o risco soberano depende da disciplina macroeconômica e a inflação representa uma *proxy* para a qualidade do gerenciamento econômico e monetário (pois alta inflação pode refletir acomodação dos problemas fiscais). MacDonald (1982) estimou que alta inflação é associada com grande probabilidade de crise de balanço de pagamentos e, conseqüentemente, com uma maior probabilidade de inadimplência.

Eichengreen e Mody (1998a) notaram que as mudanças observadas nos fundamentos econômicos explicam apenas uma fração do *spread* de países emergentes. O autor sugere que o aumento e a queda relativamente rápida do prêmio pago pelos títulos mexicanos após a Crise do México “reflete uma mudança arbitrária”. Desse modo, variações do *spread* no tempo “são explicadas principalmente por mudanças no sentimento do mercado ao invés de mudanças nos fundamentos”, pois os agentes não possuem informação completa sobre os fundamentos econômicos. O autor distingue duas equações a serem regredidas: uma que representa a demanda por títulos e outra a oferta. A principal variável explicativa de nosso interesse foi incluída no lado da oferta e consiste em uma *dummy* para a América Latina, e o resultado sugere que esses países “possuem

características específicas do continente (...) que os leva a ofertar um volume elevado de títulos (...) reduzindo o preço de suas emissões e aumentando os *spreads*".

A importância da inclusão de variáveis *dummy* de localização regional foi enfatizada também por Valdés<sup>5</sup>. O autor testou a existência de contágio entre os países da América Latina<sup>6</sup>, através da análise do "co-movimento de um grupo de preços de dívida no mercado secundário e os *ratings* de crédito, separadamente. Os preços do mercado secundário aproximam-se ao risco de *default* e podem ser considerados como um indicador de movimentos de capital. *Ratings* de países, por outro lado, medem diretamente o risco que o mercado assinala para cada país em termos de prospectos de repagamento de fluxos de capital". Foram utilizados os testes LM (*Lagrange multipliers test*) e LR (*Likelihood ratio test*) para verificar se as correlações em par das variáveis são significativamente diferentes de zero e se a matriz de correlação é estatisticamente diferente da matriz identidade. Esses procedimentos foram usados com os dados originais e também controlando por efeitos de fundamentos econômicos, pois as "correlações na percepção do risco país não implicam contágio se os fundamentos estão fornecendo esse co-movimento". Em outras palavras, se os fundamentos econômicos entre dois países apresentam elevada correlação, então o fato dos preços de dívida ou dos *ratings* apresentarem o mesmo padrão de movimento não significa necessariamente que há contágio entre esses países, pois pode ser explicado simplesmente pelos fundamentos.

Na primeira parte do seu estudo, utilizou dados mensais do preço de títulos de dívida no mercado secundário de março de 1986 a agosto de 1994. Valdés verificou que as correlações da primeira diferença do logaritmo dos preços dos títulos são significativamente positivas em todos os casos. Pelo teste LR rejeitou a hipótese de que a matriz de correlações é igual a matriz identidade em todos níveis de confiança padrão. Então, controlando por fundamentos econômicos (Taxa Libor, Taxa de Juros de Longo Prazo, Reservas Internacionais, Termos de

---

<sup>5</sup> Não existe referência da data de divulgação do trabalho no Banco Central do Chile.

<sup>6</sup> Países da América Latina: Argentina, Brasil, Chile, Equador, México, Peru e Venezuela.

Troca, Inflação e Taxa de Câmbio Real) e pela tendência, o autor estimou a seguinte função para cada país:

$$d \log(p_t) = \beta_0 + \beta_1(\text{Libor}_t) + \beta_2 d(\text{Taxa de Juros Longo Prazo}_t) + \beta_3 d \log(\text{Reservas}_t) + \beta_4 d \log(\text{Termos Troca}_t) + \beta_5 d(\text{Inflação}_t) + \beta_6 d \log(\text{Taxa Câmbio Real}_t) + \beta_7(\text{Tendência}) + \beta_8(\text{Tendência})^2 + \varepsilon_t$$

onde:

$p_t$  : preço da dívida do país no mercado secundário no instante t

$\varepsilon_t$  : erro estocástico não correlacionado entre países

Para todos os países somente a taxa de juros é significativa com o sinal esperado. Outro ponto interessante é que todas as regressões apresentaram coeficiente de determinação muito baixo. Utilizando os resíduos das regressões podemos testar a presença de excesso de co-movimento entre os preços da dívida, controlando por fundamentos econômicos. Os resultados mostram que apesar de ter diminuído, a correlação entre países (*pairwise correlation*) ainda permaneceu significativamente positiva, mesmo após esse controle. A matriz de correlações dos resíduos também permanece significativa. Portanto, "existe um importante grau de contágio no mercado secundário de dívida, mesmo após controlando para os efeitos dos fundamentos". Diante desse resultado, poderíamos erroneamente concluir que nos mercados de dívida sempre há contágio, independentemente das características dos tomadores de recursos. Então, Valdés verificou que a correlação entre os títulos de empresas americanas desaparece totalmente quando controla por fundamentos, mostrando que o "excesso de co-movimento não é um fenômeno ordinário dos instrumentos de dívida".

Na segunda etapa da sua tese, o autor utilizou dados de *rating* de crédito divulgados semestralmente pela revista *Institutional Investor*. Os países selecionados para representarem a América Latina são os mesmos da primeira parte do estudo, acrescido pela Colômbia de setembro de 1979 até setembro de 1994. As correlações entre pares de países e na matriz são todas altamente significativas. Para verificar se os *ratings* de créditos são normalmente correlacionados entre países, também foram analisados o comportamento dos

*ratings* atribuídos para quatro países da OCDE (França, Itália, Espanha e Reino Unido). Ambas as correlações (entre pares e no grupo) foram altamente significativas. Em seguida, foram analisadas as correlações controlando pelos seguintes efeitos de fundamentos: Crescimento Econômico (que afeta a solvência), Crescimento do G-3<sup>7</sup> (*proxy* do crescimento mundial), Taxa de Câmbio Real (indica o valor relativo internacional do país), Taxa de Apreciação Real (taxa de apreciação dos últimos seis meses). Para os países da América Latina foram acrescentados ainda outros indicadores adicionais: Dívida Externa / PIB (*proxy* para o prêmio de *default* e insolvência), Libor x Dívida / PIB (afeta a solvência e liquidez), Termos de Troca x Exportações / PIB, Reservas Internacional / Importações, Inflação (do último ano como indicador da situação fiscal) e *Dummy* indicando se o país acordou com o Plano Brady. Então, foram estimadas as seguintes equações para os países da América Latina:

$$\log\left(\frac{CR_{it}}{1-CR_{it}}\right) = \beta_0 + \beta_1 \text{Libor}_t + \beta_2 \text{PIB}_{it} + \beta_3 \text{Crescimento Mundial}_t + \beta_4 \text{Taxa Real Câmbio}_{it} + \beta_5 \text{Apreciação}_{it} + \beta_6 \text{Tendência} + \beta_7 \text{Dívida/PIB}_{it} + \beta_8 \text{Taxa Juros x Dívida/PIB}_{it} + \beta_9 \text{Reservas/Importações}_{it} + \beta_{10} \text{Inflação}_{it} + \beta_{11} \text{Dummy Brady} + v_{it}$$

onde:

$CR$  : rating de crédito

$v_{it}$  : erro estocástico não correlacionado entre países

A estimação utilizada corrige para distúrbios auto-correlacionados através do método Prais-Winsten FGLS (Mínimos Quadrados Generalizados Factíveis). Para os países da América Latina, os coeficientes possuem os sinais esperados e são significativos (exceto a variável Reservas Internacional em alguns países<sup>8</sup>). Analisando os resíduos das regressões entre os países, encontramos que 13 das 21 correlações entre pares permanecem significativas, mas a matriz de correlações continua significativamente diferente de zero, indicando que ainda há contágio entre os países da América Latina, mesmo após o controle por fundamentos. No entanto, isso não ocorreu com os países da OCDE, mostrando

<sup>7</sup> G-3: Estados Unidos, Alemanha e Japão.

<sup>8</sup> Valdés não explicitou os países em que o indicador de Reservas / Importações não é significativo.

que os fundamentos explicam a correlação nesse grupo, ou seja, não existe contágio entre países da OCDE.

Valdés concluiu afirmando que “existe evidência de co-movimento de ratings de crédito de países da América Latina mesmo após controlando para efeitos de fundamentos. O mesmo não é verdadeiro para o caso de países da OCDE, em que todos os co-movimentos são explicados por fundamentos. Podemos concluir que existe evidência de contágio entre países da América Latina”. Lee (1993), em um estudo dos determinantes do *rating* de crédito, também verificou a existência de um efeito grupo regional, mostrando que a inclusão de *dummies* para localização geográfica do tomador de recursos é altamente significativa.

Em Canuto e Santos (2003) foi realizada uma regressão em cross-section apenas com variáveis macroeconômicas para o estudo do risco país: renda per capita; taxa de inflação ao consumidor; crédito doméstico ao setor privado em relação ao PIB; grau de abertura comercial (exportações mais importações de bens e serviços em porcentagem do PIB); dívida externa líquida total sobre receitas em conta corrente e resultado nominal do governo central em porcentagem do PIB. Essa última foi a única variável não significativa.

O próximo passo do desenvolvimento da literatura sobre Risco País foi a adoção de métodos econométricos mais sofisticados, especialmente o uso de painéis não-estacionários (com análise de cointegração). Ferrucci (2003) analisou os determinantes do spread de títulos soberanos de mercados emergentes através de um modelo em painel com correção de erro, distinguindo a dinâmica de curto prazo dos ajustamentos ao equilíbrio de longo prazo. O principal resultado do trabalho indica que “os fundamentos de um país devedor e as condições de liquidez internacional são importantes determinantes do *spread* de mercado. Entretanto, o diagnóstico estatístico também indica que o acesso ao mercado (...) é mais amplo que aquele proveniente (somente) pelos conjuntos de fundamentos incluídos no modelo”. Segundo o autor, a divergência de curto prazo do spread dos títulos soberanos emergentes da sua tendência de equilíbrio de longo prazo deve ocorrer pela imperfeição do mercado de capital.

O estudo construiu uma variável dependente misturando o EMBI+ e o EMBI Global. A escolha entre esses dois índices possui um *trade-off* entre a utilização de séries temporais mais longas (EMBI+) e maior quantidade de países, isto é, *cross-section* mais ampla (EMBI Global). Para superar esse problema, Ferrucci (2003) construiu um painel não-balanceado de *spreads*, usando a *cross-section* mais ampla disponível em cada instante como variável dependente. Mas, esse dado histórico construído pelo autor possui quebras no tempo sempre que muda de um índice para outro. Isso causa dois problemas. O primeiro é o viés de seleção, pois a observação pode não ser aleatória conforme devedores podem ser sistematicamente excluído do painel durante o período coberto pelo EMBI+, já que esse índice inclui apenas Brady Bonds e títulos reestruturados. O segundo problema é que a composição da carteira dos dois índices de crédito da J.P. Morgan são diferentes, causando diferenças sistemáticas nas suas medidas de risco de crédito. Esses problemas são corrigidos pelo modelo de correção de erro de Heckman. Testes realizados no estudo mostram que “os dois índices diferem, mas que eles são suficientemente correlacionados para não descartar o uso do painel não-balanceado de *spreads* soberanos” (Ferrucci, 2003). Diz ainda que “o custo de usar um painel não-balanceado deve ser ponderado contra seus benefícios”, pois proporciona a utilização de dados contínuos e o aumento dramático do tamanho da amostra. O painel não-balanceado possui 2.005 observações mensais e analisa 5 países de 1992 a 1995, 11 países de 1996 e 1997 e 23 países de 1998 a março de 2003<sup>9</sup>.

As principais variáveis explicativas utilizadas foram fundamentos macroeconômicos específicos aos países<sup>10</sup> e indicadores externos, além de duas *dummies* sobre a especificidade da dívida<sup>11</sup>. Como nos países emergentes temos problemas de que há dados perdidos (não divulgados pelos países), foi realizada a interpolação linear. Goldman Sachs (2000) e Dell’Ariccia et al (2000) também

---

<sup>9</sup> Total de países selecionados: Argentina, Brasil, Bulgária, China, Colômbia, Costa do Marfim, Croácia, Equador, Coreia, Líbano, Malásia, México, Marrocos, Nigéria, Panamá, Peru, Filipinas, Polônia, Rússia, África do Sul, Tailândia, Turquia e Venezuela.

<sup>10</sup> Fundamentos Macroeconômicos: Dívida Externa/PIB, Resultado Nominal do Governo/PIB, Grau de Abertura, Amortização/Reservas, Pagamento de Juros/Dívida Externa, Conta Corrente/PIB, Balança Comercial/PIB, Inflação, Reservas/PIB, Variação da Taxa Real de Câmbio e Obrigações/Dívida Externa.

<sup>11</sup> O autor não divulgou todas as variáveis utilizadas no estudo.

utilizaram esse método para preencher a ausência de dados, podendo aumentar o tamanho da amostra ao custo da imposição do modelo linear.

Segundo Ferrucci (2003), as principais vantagens do Modelo de Correção de Erro utilizado são que as elasticidades de curto prazo podem variar entre grupos e que as dinâmicas de curto-prazo podem ser separadas dos ajustamentos para a trajetória de equilíbrio de longo prazo. Então, vários modelos com diferentes combinações de variáveis explicativas foram estimados. Nas três regressões apresentadas no *paper*<sup>12</sup>, todos os coeficientes mostraram-se estatisticamente significantes aos níveis de significância convencionais, exceto o coeficiente da razão Conta Corrente / PIB e Resultado Fiscal / PIB. A conclusão dessa nova forma de regressão mostra que comparando o resultado da estimação com os dados de mercado para março de 2003, observamos que os títulos são negociados próximo do nível de equilíbrio de longo prazo baseado nos fundamentos e os *spreads* são muito altos ou baixos para apenas cinco dos vinte e três países da amostra. Em especial, no caso do Brasil há um erro substancial (diferença entre o *spread* estimado e o do mercado).

Ferrucci (2003) afirma que a possível explicação para grandes erros é que ou os agentes do mercado financeiro estão precificando o risco soberano erroneamente ou a precificação de longo prazo do modelo está errado. Considerando que o modelo dá uma figura verdadeira do risco de crédito, podemos concluir que os erros são causados pelas imperfeições de mercado. Portanto, o mercado considera fundamentos macroeconômicos quando calcula o risco soberano, mas fatores não-fundamentais (como, por exemplo, risco político, qualidade das instituições, disposição a pagar e a reputação) também são importantes na determinação dos *spreads*.

O *paper* da Goldman Sachs (2000) também utiliza um painel não-estacionário para analisar os determinantes do *spread* de ativos soberanos externos e a existência de desvios de curto do prazo do equilíbrio. Esse trabalho utilizou

---

<sup>12</sup> O autor não apresenta todas as regressões.

apenas o *spread* de um título soberano para cada país<sup>13</sup> durante o período de dezembro de 1997 a abril de 2000. Essa amostra mensal pode ter comprometido os resultados estatísticos, pois comparou *spreads* de papéis com características diferentes entre os países.

Todas variáveis explicativas são significativas e apresentaram o sinal esperado nas estimativas do modelo de longo prazo: Tendência de Crescimento Real do PIB (-691), razão Amortizações / Reservas Internacionais (+162), Dívida Externa / PIB (+7.5), Resultado Nominal do Governo / PIB (-34), Exportações de Bens e Serviços / PIB (-3), Taxa de Câmbio Real (+210), PIB ponderado do G7 (+45), Dummy Histórica (1 se o título é uma dívida reestruturada, 0 caso contrário) (+165).

Comparando o *spread* de mercado com o obtido através dos coeficientes estimados pelo modelo de longo prazo para maio de 2000, notamos que dos 15 países analisados apenas um apresenta valor de mercado igual ao valor de equilíbrio e 12 possuem *spread* de mercado maior que o *spread* estimado de longo prazo. Desses, apenas a Venezuela e a Colômbia tem desvios de curto prazo maiores que do Brasil. Também verificou que as velocidades de ajustamento ao equilíbrio de longo prazo que é de 12 meses para o Brasil, pode demorar entre 64 meses no caso do Peru e 2 meses na Malásia. Portanto, ao contrário do trabalho de Ferrucci (2003), a maioria dos países possui desvios de curto prazo. Mas um ponto em comum pode ser observado, em ambos há presença de um erro elevado para o prêmio pago pelos títulos soberanos brasileiros, indicando que há algum efeito adicional não captado nos dois modelos.

Outra categoria de variáveis importantes na determinação do Risco País é relacionada aos fatores externos, ou seja, aversão ao risco dos investidores internacionais e a taxa de juros livre de risco. O primeiro refere-se à decisão acerca da alocação entre ativos com risco e livres de risco, que envolve não

---

<sup>13</sup> País e Título analisado: Argentina (Republic 17), Brazil (Republic 27), Bulgária (IAB11), China (Republic 08), Colômbia (Republic 07), Indonésia (Republic 06), Coréia (Republic 08), Malásia (Petronas 09), México (UMS 26), Peru (Pepdi 17), Filipinas (Republic 19), Polônia (Plpdi 14), Rússia (28), África do Sul (Republic 09) e Venezuela (Republic 27).

apenas o diferencial entre as taxas de retorno, mas também considerações relacionadas às expectativas acerca do comportamento futuro dos dois tipos de ativo (Rosemberg, 1997). Assim, conforme descrito em Megale (2003) "uma redução do retorno do ativo livre de risco não necessariamente provoca uma realocação de recursos para os ativos arriscados, se o nível de aversão ao risco dos investidores estiver aumentando neste íterim". Mas, o aumento da aversão ao risco gera necessariamente uma corrida para ativos com menor risco.

A aversão ao risco captura também os efeitos da liquidez internacional, pois quanto menor a liquidez do mercado de ativos arriscados, maior a dificuldade dos agentes se desfazerem desses títulos e assim, os prêmios devem aumentar. Os indicadores geralmente utilizados pelos trabalhos empíricos analisados são o *high yield bonds spread* e o *junk bond spread*, que são títulos de empresas americanas de alto risco e podem ser considerados substitutos dos papéis de países emergentes, fornecendo uma boa medida de aversão ao risco e de liquidez global.

As discussões a respeito do efeito da taxa de juros livre de risco,  $r^f$ , sobre o Prêmio de Risco País não possui um consenso na literatura. Calvo, Leiderman e Reinhardt (1993) mostram que um aumento dos juros americanos causa uma queda na demanda pelo ativo arriscado, refletindo em um maior prêmio pago pelos títulos arriscados. No entanto, Eichengreen e Mody (1998a) mostram que quando ocorrem aumentos nos juros livres de risco os países emergentes reduzem suas emissões arriscadas, o que eleva seu preço e reduz o seu prêmio.

Diante da enorme variedade de possíveis variáveis explicativas, devemos pensar quais são realmente aquelas que melhor determinam o Risco País. Kamim e Kleist (1999) relacionaram o retorno de títulos soberanos no mercado primário com o *rating* de crédito fornecido por agências de risco, controlando por instrumentos de características dos países. A principal contribuição desse estudo foi mostrar que os *ratings* são altamente correlacionados a um pequeno conjunto de fundamentos macroeconômicos e incluir todos os fundamentos deve gerar problemas de multicolinearidade. Ou seja, muitas variáveis fundamentais diferentes captam os mesmos efeitos sobre o Risco País e a utilização dessas em um mesmo modelo reduz o poder explicativo de cada uma delas. O estudo mostrou também que os

*spreads* dos países emergentes possuem uma forte relação com os seus respectivos *ratings* de crédito e que os países da América Latina e Europa Oriental têm maiores *spreads* que países da Ásia e Europa Central.

Eichengreen e Mody (1998a, 1998b) chamaram a atenção pelo fato de que o estudo de Kamim e Kleist (1999) utilizou o retorno do mercado primário de títulos soberanos como medida de risco de crédito, o que deve ter causado viés de seleção. Segundo os autores, em pobres condições de mercado, quando o spread no mercado secundário aumenta, o spread no mercado primário não aumenta proporcionalmente, e em alguns casos podem até cair. Isso é causado porque quando a percepção de risco dos países emergentes aumenta, os países com maior risco não conseguem emitir títulos, deixando o mercado primário apenas para os emissores com menor risco, o que tende a reduzir o spread no mercado primário. Assim, as amostras de mercados primários não são totalmente aleatórias e as estimações usando essa base de dados deve ser viesada. Uma forma de corrigir esse problema é modelar os retornos primários simultaneamente com uma decisão binária de emissão ou não emissão, que envolve o modelo de correção de erro que considera conjuntamente o preço dos títulos nesse mercado com a decisão de emissão, que é um controle por seletividade. Esse modelo fornece a evidencia de que a decisão de emissão não é aleatória e assim, o viés pode ser altamente significativo quando estimamos modelos com o mercado primário. Outra forma de corrigir o viés de seleção é simplesmente utilizar os *spreads* do mercado secundário, conforme notamos nos trabalhos acima.

Em suma, os primeiros estudos sobre Risco País foram divulgados no início da década de 80. Edwards (1984) analisou os determinantes do spread de títulos soberanos, mostrando que as principais variáveis explicativas são: Dívida Externa / PIB, Serviço da Dívida / Exportações, Reservas Internacionais / PIB e Investimento / PIB. Em seguida, Calvo (1998) chamou a atenção para a inclusão de variáveis fiscais no estudo do Risco País, pois o peso dos títulos soberanos nas emissões externas dos países é expressivo. A importância da necessidade de inclusão do histórico de inadimplência na determinação de Risco País foi ressaltada por Cantor (1996), que também verificou a significância da relação Dívida Externa / Exportações.

Em seguida, vários estudos passaram a adicionar outras variáveis, mas muitos deixaram de incluir o histórico de inadimplência. Min (1998) mostrou que os países que desejam reduzir seus *spreads* devem apresentar bom gerenciamento dos seus fundamentos macroeconômicos (com baixas taxas de inflação) e elevada liquidez internacional (com nível de reservas substancial). Também verificou que a localização geográfica é uma peça importante na determinação do preço dos títulos soberanos. Eichengreen e Mody (1998a), Valdes e Lee (1993) confirmaram a existência de contágio entre os países da América Latina, tornando necessário uma *dummy* regional que capture esses efeitos. O trabalho de Canuto e Santos (2003) foi essencial ao incluir o grau de abertura comercial como uma das variáveis explicativas, indicando a importância da integração internacional.

Os trabalhos seguintes começaram a utilizar formas de estimação mais sofisticadas, como o painel não-estacionário. Ferrucci (2003) verificou que na maioria dos países emergentes, há apenas pequenas divergências de curto prazo do spread dos títulos soberanos da sua tendência de longo prazo, que são causadas pela imperfeição do mercado de capital. Por outro lado, o estudo da Goldman Sachs (2000) mostrou que a maioria dos países possui desvios de curto prazo, indicando que há algum efeito não captado pelos modelos. Por fim, Rosemberg (1997) e Megale (2003) enfatizaram os efeitos da liquidez internacional sobre o risco dos países emergentes, medida pelo *high yield bonds spread* e o *junk bond spread*.

## **2.2. Sanção e Reputação**

Uma completa análise do Prêmio de Risco País passa necessariamente pelo problema de *enforcement* (coação), sendo que as sanções impostas pelos credores externos aos países que possuem algum evento de inadimplência no seu histórico são limitadas e indiretas.

Quando comparamos o *spread* entre diversos países devemos necessariamente incluir algumas variáveis explicativas que são diferentes entre os países, mas que não possuem variação dentro de cada país. Esse é o caso que analisaremos agora, ou seja, como os credores externos podem retaliar países que entraram em inadimplência passada.

Os credores internacionais têm poderes limitados para punir os tomadores soberanos, já que o comprometimento ao pagamento da dívida está mais ligado à disposição a pagar do que à habilidade de pagar. Os principais mecanismos para forçar o pagamento são (a) impedir o ganho de comércio do país devedor e (b) a perda da reputação. O primeiro refere-se à sanção comercial, que inclui o confisco das exportações e importações e a apreensão de ativos externos relacionados ao comércio. O segundo é a punição mais severa que um país pode receber, pois ele será excluído imediatamente e permanentemente do mercado de capitais (Obstfeld e Rogoff, 1996). A seguir descreverei uma breve análise dos modelos de sanção comercial e de reputação, sendo esse último completamente desenvolvido no próximo capítulo.

O modelo de impactos do Risco Soberano apresentado em Obstfeld e Rogoff (1996) maximiza o bem estar intertemporal de um agente representativo do país tomador de empréstimos internacional e verifica que o país deverá escolher não honrar seus compromissos, ao menos que perceba algum custo de *default*. Ao incluir a restrição de que o custo social de *default* (perda do país inadimplente com a sanção comercial do resto do mundo, deixando de ter os ganhos de comércio internacional) seja maior que a *receita* proveniente do não serviço da dívida externa, então o país não possui incentivos para o *calote*. No entanto, a partir de um certo ponto a sanção pode não ser alta suficiente para que os devedores honrem totalmente seus compromissos. Em outras palavras, se a sanção comercial não for suficientemente elevada, o país pode estar melhor no caso em que simplesmente não paga o serviço e o principal da dívida, pois a receita imediata da inadimplência passa a ser relativamente mais atraente do que o custo da sanção. A principal variável que podemos utilizar como uma *proxy* para a sanção comercial é o grau de abertura comercial da economia (soma das

exportações com as importações em relação ao PIB), pois quanto maior o indicador, maior os ganhos de comércio obtidos pelo país.

Enquanto que o modelo de sanção trata apenas do lado comercial da retaliação a "maus" pagadores, o modelo de reputação analisa a exclusão do país do mercado internacional de capitais. Nesse modelo maximizamos a utilidade intertemporal de um agente representativo que vive infinitos períodos. Novamente devemos impor a restrição de que o ganho de curto prazo é menor ou igual à perda de longo prazo (perda permanente de acesso ao mercado de capitais). Um resultado interessante é que se trabalharmos com horizonte finito, o equilíbrio reputacional pode não ser alcançado, pois o ganho pode ser maior do que o custo, já que o primeiro ocorre em grande magnitude somente uma única vez (no instante de *default*) enquanto que os custos que devem cobrir esse ganho ocorrem em menores magnitudes, mas a todos instantes do tempo.

Portanto, quando um emissor entra em inadimplência e é excluído do mercado financeiro internacional, isso significa que todos acreditam que o país não honrará seus compromissos sempre que tiver oportunidade e todos os outros países também perdem suas próprias reputações para repagar possíveis compromissos com o país que entrou em inadimplência. Assim, nenhum país concederá novos empréstimos ao país que entrou em *default* e nem esse país emprestará aos seus credores, pois sabe que seus ativos serão confiscados. Nesse sentido, a punição ao país inadimplente é *self-enforcing*.

Uma análise histórica sugere que credores possuem incerteza sobre as características e preferências dos tomadores de recursos no mercado internacional. Assim, mudanças no regime político ou no panorama econômico podem ter um grande impacto no acesso desses países ao mercado de capitais.

Um dos principais estudos sobre reputação internacional foi publicado por Ozler (1993), verificando que países com histórico de dificuldades de pagamentos são penalizados com taxas de juros mais altas do que os países sem dificuldade de pagamento. Também verificou que países que passaram a emitir dívida soberana somente após a Segunda Guerra Mundial possuem maiores taxas de juros.

Na sua análise em painel, o autor utilizou como variável dependente contratos de empréstimos bancários de 26 países em desenvolvimento<sup>14</sup> do mercado de crédito em moeda europeia (*Eurocurrency*) durante o período de 1968 a 1981. O modelo básico estimado foi:

$$\ln s_{jt} = a_0 + \sum_{j=1}^k a_j x_{jt} + dD_j + w_{jt}$$

sendo:

$s_{jt}$  : Spread do país j no período t

$a_0$  : Constante

$x_{jt}$  : Vetor de K variáveis determinantes do país j no período t

$D_j$  : Dummy Reputacional do país j

$w_{jt}$  : erro aleatório do país j no período t

O autor verificou que os países com algum histórico de dificuldades em honrar seus compromissos entre 1820-1900, 1900-1929 e década de 1930 apresentaram *spreads* maiores que os países sem dificuldades. A primeira regressão realizada utilizou como variáveis explicativas: Reservas Internacionais / PIB, Exportações para Principais Países Credores / Exportações Totais, Agricultura / PIB, PIB real per capita e Dívida Externa / PIB. Também utilizou variáveis *dummy* indicando dificuldade de pagamento entre 1900-1929, dificuldade de pagamento na década de 1930, presença de um reescalonamento da dívida, presença de *default* em títulos de dívida e acordo com o FMI. A primeira *dummy* é estatisticamente insignificante, indicando que os *defaults* anteriores a 1930 não tem impacto sobre os *spreads* do período entre 1968 e 1981. Entretanto, o impacto dos *defaults* na década de 1930 e o impacto dos acordos do FMI são significativas, mostrando que as dificuldades mais recentes tem importante influência sobre os *spreads*, ou seja, o impacto de inadimplências passadas sobre tamanho do prêmio reduz com o tempo. Em outro painel inseriu uma *dummy* regional para América Latina e um indicador de instabilidade política e ambos não são significativos. Portanto, “o

---

<sup>14</sup> Países utilizados: Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Costa Rica, Equador, Egito, El Salvador, Grécia, Guatemala, Honduras, Libéria, México, Nicarágua, Panamá, Peru, Portugal, África do Sul, Espanha, Taiwan, Tailândia, Turquia, Uruguai, Venezuela e Yugoslávia.

*default* histórico explica uma porção importante da diferença nos *spreads*" (Ozler, 1993).

Ao incluir países que passaram a obter crédito internacional somente após a Segunda Guerra observou-se que esses possuem *spread* semelhante aos países com histórico de inadimplência, mas maior que os prêmios pagos pelos países sem inadimplência. Em suma, concluiu-se que também faz parte da determinação do *spread*:

- o comportamento passado do serviço da dívida
- as informações contemporâneas (econômica, política e social)

Resumindo, os primeiros estudos da década de 80 incluíam apenas variáveis de fundamentos macroeconômicos como fatores determinantes do Risco País. No decorrer do desenvolvimento teórico, outras variáveis passaram a chamar a atenção dos economistas, como os indicadores externos, regionais e reputacional. Devemos chamar a atenção de que o uso de um grande número de variáveis explicativas pode causar problemas de multicolinearidade. Entretanto, não existe um modelo de tomada de decisão que nos indique exatamente quais variáveis devem ser utilizadas. Cada um dos autores tomou sua decisão baseado nas próprias convicções, tentando capturar todos os efeitos possíveis. Também há discussões sobre as variáveis que melhor representam o Risco País. Isso certamente depende das ferramentas econométricas disponíveis em cada estudo e da pergunta que cada um deles estava disposto a responder.

Os trabalhos já realizados não conseguiram incluir simultaneamente variáveis explicativas de fundamentos macroeconômicos, fatores externos e indicadores de localização e reputação em uma análise de painel com uma amostra de países suficientemente abrangente (com países emergentes e desenvolvidos). A utilização somente de países emergentes nas amostras poderia subestimar o peso das duas *dummies* (reputacional e regional). Essa tese pretende evidenciar o histórico de inadimplência e a localização geográfica dos países como principais variáveis explicativas, que representa uma barreira à redução da taxa de

remuneração exigida pelos investidores internacionais e assim, ao crescimento e desenvolvimento dos países.

No capítulo 3 apresento um modelo teórico de Reputação Internacional, formalizando e enfatizando que não podemos falar de Risco País sem incluir o indicador de histórico de inadimplência (reputação). Portanto, os trabalhos que não consideram essa variável explicativa devem ser vistos com cautela, pois elevados Prêmios de Risco País podem não estar sendo causados exclusivamente por condições de estruturais de baixa qualidade. O capítulo 4 apresenta algumas regressões em painel do Risco País e no capítulo seguinte temos as considerações finais.

### Capítulo 3 – Modelo de Reputação Internacional

Os fatos históricos mostram que o principal método de *enforcement* tem sido a exclusão total ou parcial do mercado internacional de capitais. A sanção comercial, ao contrário, parece não vigorar em cenários de crise externa, pois o país necessita gerar grandes superávits comerciais para servir a dívida externa. Portanto, a seguir temos um modelo de reputação que foi derivado a partir do modelo de contrato de seguro internacional apresentado em Obstfeld e Rogoff (1996) para justificar a necessidade da inclusão de uma variável que indique o histórico de inadimplência como determinante do risco de crédito dos países.

Considere que o agente representativo de um país que tem como objetivo maximizar sua utilidade intertemporal esperada sujeito à sua restrição orçamentária. Então o problema do indivíduo é

maximizar 
$$U_t = E_t \left\{ \sum_{s=t}^{\infty} \beta^{s-t} u(C_s) \right\} \quad (\text{eq.3.1})$$

sujeito a 
$$B_{s+1} = (1+r) B_s + Y_s - C_s \quad (\text{eq. 3.2})$$

sendo:  $\beta$  = fator de desconto subjetivo

$u(C_s)$  = utilidade do agente em função do consumo no instante  $s$

$r$  = taxa de juros que remunera os ativos internacionais

$B_s$  = ativos internacionais em poder do agente representativo

doméstico

$Y_s$  = produto doméstico no instante  $s$

$C_s$  = consumo doméstico no período  $s$

A restrição orçamentária do indivíduo informa que o seu estoque de ativos internacionais no instante  $s+1$  deve ser igual à soma do estoque de ativos no

período  $s$ , da remuneração do ativo a taxa de juros  $r$  e da sua poupança. Ou seja, a variação do estoque de ativos de um período para outro é simplesmente a remuneração do estoque dos ativos iniciais mais a parte da renda que não foi consumida.

O produto doméstico em  $s$  pode ser dividido em duas partes, o produto doméstico médio e os choques aleatórios de produto no instante  $s$  (ou os desvios em relação à média). Então, podemos reescrever a restrição orçamentária em:

$$B_{s+1} = (1+r) B_s + \bar{Y} + \varepsilon_s - C_s \quad (\text{eq. 3.3})$$

sendo:  $\bar{Y}$  = produto doméstico médio

$\varepsilon_s$  = choque de oferta (negativo ou positivo)

Essa nova restrição orçamentária mostra que o país utiliza o mercado internacional para poupar o excesso de produção ou tomar empréstimos quando passa por um choque negativo de produção. Assim, pode amenizar os impactos de flutuações do produto sobre o seu nível de consumo. Resolvendo a otimização, encontramos a seguinte condição de primeira ordem:

$$\frac{\partial U_t}{\partial B_{s+1}} = \frac{\partial U}{\partial C_s} \frac{\partial C_s}{\partial B_{s+1}} + \frac{\partial U_t}{\partial C_{s+1}} \frac{\partial C_{s+1}}{\partial B_{s+1}} = 0$$

$$\frac{\partial U_t}{\partial B_{s+1}} = \beta^{s-t} E_t[u'(C_s)](-1) + \beta^{s-t+1} E_t[u'(C_{s+1})](1+r) = 0$$

Rearranjando os termos:

$$E_t[u'(C_s)] = \beta (1+r) E_t[u'(C_{s+1})]$$

Adotando que:

$$\beta = \frac{1}{(1+r)}$$

encontramos a equação de Euler:

$$E_t[u'(C_t)] = E_t[u'(C_{t+1})]$$

Acrescentando ainda a hipótese de que a utilidade marginal é estritamente côncava, temos pela otimização que o consumo permanece constante no tempo:

$$C_t = C_{t+1} \quad (\text{eq. 3.4})$$

Portanto, o agente otimiza sua utilidade intertemporal sujeito a sua restrição orçamentária de modo a manter o consumo inalterado no tempo. Para que isso ocorra, o país deve honrar seus compromissos, pois caso contrário, sua utilidade intertemporal deverá ser reduzida.

O agente representativo decide se fica inadimplente ou não ao se defrontar com o seguinte trade-off: ganho em  $t$  (consumo adicional no momento em que entra em inadimplência) e o custo futuro (perda na utilidade intertemporal causada pela impossibilidade de manter consumo constante no tempo, dado algum choque de oferta interno negativo). Ou seja, o agente compara o ganho em  $t$ :

$$\text{Ganho}(\varepsilon_t) = u(\bar{Y} + \varepsilon_t) - u(\bar{Y}) \quad (\text{eq. 3.5})$$

com a perda de utilidade intertemporal:

$$\text{Custo} = \sum_{s=t+1}^{\infty} \beta^{s-t} u(\bar{Y}) - \sum_{s=t+1}^{\infty} \beta^{s-t} E_t[u(\bar{Y} + \varepsilon_s)]$$

Podemos ainda reescrever o custo como uma função invariante no tempo:

$$\text{Custo} = \frac{\beta}{1-\beta} [u(\bar{Y}) - E_t[u(\bar{Y} + \varepsilon_s)]] \quad (\text{eq. 3.6})$$

Assim, o agente possui incentivo em honrar seus compromissos, se e somente se:

$$\text{Ganho } (\bar{\varepsilon}) \leq \text{Custo}$$

Utilizando a eq. 3.5 e 3.6, temos que :

$$u(\bar{Y} + \varepsilon_t) - u(\bar{Y}) \leq \frac{\beta}{1-\beta} [u(\bar{Y}) - E_t[u(\bar{Y} + \varepsilon_t)]] \quad (\text{eq.3.7})$$

Portanto, se essa inequação for assegurada, o país tem um forte interesse em manter sua reputação e assim, sempre honrará seus contratos. No entanto, o equilíbrio reputacional deverá colapsar se o país possui horizonte finito, pois no último período T o país possui incentivos para não pagar seus compromissos, já que seu custo será zero (não sofrerá retaliação). Então, uma vez que os credores possuem pleno conhecimento desse incentivo, não devem fazer contratos em T-1. Por intuição *backward*, podemos notar que os credores não serão pagos em nenhum período. Portanto, não haverá empréstimos em nenhum período.

Adotaremos hipóteses adicionais para facilitar o cálculo do custo de *default*. Considere o seguinte processo estocástico gerador do PIB utilizado no modelo de seguro em Obstfeld e Rogoff (1996):

$$Y_s = (1+g)^{s-t} \bar{Y} \exp\left[\varepsilon_s - \frac{1}{2} \text{Var}(\varepsilon)\right]$$

e também a função utilidade na forma isoelástica:

$$u(C) = \frac{C^{1-p}}{1-p}$$

Assumindo que o risco país é idiossincrático, o consumo no instante s é igual a:

$$C_s = (1+g)^{s-t} \bar{Y}$$

Então, a utilidade do agente representativo proveniente após a data  $t$  será:

$$\begin{aligned} \beta \bar{U}_{t+1} &= E_t \left\{ \sum_{s=t+1}^{\infty} \beta^{s-t} u(C_s) \right\} \\ &= E_t \left\{ \sum_{s=t+1}^{\infty} \beta^{s-t} \frac{C^{1-p}}{1-p} \right\} \\ &= \frac{1}{1-p} \sum_{s=t+1}^{\infty} \beta^{s-t} E_t [C^{1-p}] \\ &= \frac{1}{1-p} \sum_{s=t+1}^{\infty} \beta^{s-t} (1+g)^{(1-p)(s-t)} \bar{Y}^{(1-p)} \\ &= \frac{\bar{Y}^{(1-p)}}{1-p} \frac{\beta(1+g)^{1-p}}{1-\beta(1+g)^{1-p}} \end{aligned}$$

No entanto, em autarquia, ou seja, no caso em que o país é excluído do mercado internacional de capital, o país passa a consumir sua dotação aleatória (inclui os choques aleatórios positivos e negativos), ao invés do produto médio. A utilidade esperada do agente em  $t$  para  $t+1$  fica:

$$\begin{aligned}
\beta E_t [U_{t+1}^a] &= E_t \left\{ \sum_{s=t+1}^{\infty} \beta^{s-t} u(C_s) \right\} \\
&= E_t \left\{ \sum_{s=t+1}^{\infty} \beta^{s-t} \frac{C^{1-p}}{1-p} \right\} \\
&= \frac{1}{1-p} \sum_{s=t+1}^{\infty} \beta^{s-t} E_t [C^{1-p}] \\
&= \frac{1}{1-p} \sum_{s=t+1}^{\infty} \beta^{s-t} E_t [Y^{1-p}] \\
&= \frac{1}{1-p} \sum_{s=t+1}^{\infty} \beta^{s-t} (1+g)^{(1-p)(s-t)} \bar{Y}^{(1-p)} E_t \exp \left\{ (1-p) \left[ \varepsilon_s - \frac{1}{2} \text{Var}(\varepsilon) \right] \right\} \\
&= \frac{\bar{Y}^{(1-p)}}{1-p} \sum_{s=t+1}^{\infty} \beta^{s-t} (1+g)^{(1-p)(s-t)} \exp \left\{ \frac{1}{2} [(1-p)^2 - (1-p)] \text{Var}(\varepsilon) \right\} \\
&= \frac{\bar{Y}^{(1-p)}}{1-p} \frac{\beta(1+g)^{1-p}}{1-\beta(1+g)^{1-p}} \exp \left\{ -\frac{1}{2} p(1-p) \text{Var}(\varepsilon) \right\}
\end{aligned}$$

que é menor que a utilidade na situação em que o país não apresenta restrições quanto ao fluxo internacional de capital para amenizar flutuações no consumo causadas por choques de oferta:

$$E_t [U_{t+1}^a] \leq \bar{U}_{t+1} \quad (\text{eq. 3.8})$$

Então podemos reescrever a equação 3.7 da seguinte forma:

$$\lim_{Y_t \rightarrow \infty} [u(Y_t) - u(\bar{Y})] \leq \beta [\bar{U}_{t+1} - E_t (U_{t+1}^a)]$$

Utilizando a função utilidade isoelástica, encontramos:

$$\frac{\lim_{Y_t \rightarrow \infty} \exp \left\{ (1-p) \left[ \varepsilon_s - \frac{1}{2} \text{Var}(\varepsilon) \right] \right\} - 1}{1-p} \leq \frac{\beta(1+g)^{1-p}}{(1-p)[1-\beta(1+g)^{1-p}]} \left\{ 1 - \exp \left\{ -\frac{1}{2} p(1-p) \text{Var}(\varepsilon) \right\} \right\}$$

$$(\text{eq. 3.9})$$

Note que se  $p \leq 1$  a inequação acima é violada, pois a utilidade marginal do período cai quando o consumo aumenta. Então, devemos trabalhar com  $p > 1$  para que ocorra o contrato de empréstimo internacional. Podemos reescrever novamente em:

$$1 \leq \beta (1+g)^{-p} \exp \left\{ \frac{1}{2} p(1-p) \text{Var}(\varepsilon) \right\} \quad , \text{ para } p > 1 \quad (\text{eq. 3.10})$$

Portanto, podemos agora observar dois resultados importantes desse modelo:

- 1) maiores valores de  $\beta$  e  $\text{Var}(\varepsilon)$  torna mais sustentável o equilíbrio de empréstimos internacionais (sem quebra de contratos). O indivíduo que maximiza sua utilidade intertemporal mantém o consumo constante ao longo do tempo. Então, quanto maior a importância da utilidade futura e maior a variação do produto, o país passa a dar mais atenção ao pagamento de seus compromissos para poder utilizar o mercado internacional como poupança e amenizar o impacto de choques aleatórios sobre o consumo;
- 2) uma taxa de crescimento econômico ( $g$ ) maior torna o equilíbrio mais “instável”, ao tornar a incerteza do produto futuro progressivamente menos custoso em termos de utilidade. Ou seja, o agente apresentará menor incentivo para honrar seus compromissos já que no caso de um choque negativo de produto, dada a ausência de capital externo, o agente poderá reduzir o impacto do choque no seu consumo através do crescimento econômico.

Uma medida de custo de inadimplência pode ser encontrada através da taxa entre custo total e PIB:

$$k = \frac{\text{Custo Total}}{Y} \quad (\text{eq. 3.11})$$

Inserindo essa taxa na equação de custo-ganho já descrita, temos:

$$u \left[ (1+k) \bar{Y} \right] - u(\bar{Y}) = \beta \left( U_{t+1} - E_t U_{t+1}^a \right)$$

substituindo a forma isoelástica da utilidade e as utilidades  $U_{t+1}$  e  $E_t U_{t+1}^a$  encontramos por simples rearranjo matemático que :

$$k = \left[ \frac{1 - \beta(1+g)^{1-p} \exp\left[\frac{1}{2} p(p-1) \text{Var}(\varepsilon)\right]}{1 - \beta(1+g)^{1-p}} \right]^{-\frac{1}{p-1}} - 1 \quad (\text{eq. 3.12})$$

Portanto, quando adotarmos que  $p > 1$ , teremos  $k$  tendendo ao infinito. Isso indica que o custo de inadimplência é infinito para países em que os empréstimos são sustentáveis por reputação. Em outras palavras, nos países em que é válida a equação 3.7, o custo de *default* é infinito, gerando uma disposição elevada para o pagamento dos seus compromissos e assim, uma boa reputação.

## Capítulo 4 – Determinantes do Risco País: uma análise em painel

Neste capítulo iremos analisar os determinantes do Risco País entre 44 países com amostras de 5 e 11 anos, incluindo variáveis de fundamentos macroeconômicos, fatores externos e *dummies* de localização e reputação.

### 4.1. Dados em Painel

O modelo de regressão mais apropriado para capturar variações ao longo do tempo ( $t$ ) e entre os países ( $i$ ) é o Dados em Painel, que possui a seguinte forma geral:

$$Y_{it} = \varphi_i + \beta x_{it} + \varepsilon_{it}$$

hipótese :  $E[\varepsilon_{it} | x_{it}] = 0$

O componente  $\varphi_i$  representa o efeito específico atribuído a cada país (efeito indivíduo), ou seja, o efeito não observado que varia apenas entre os diversos países e não no tempo. O efeito indivíduo possui duas alternativas de especificação:

1. Efeito Aleatório: especifica  $\varphi_i$  como um distúrbio específico do país, similar ao resíduo aleatório  $\varepsilon_{it}$ , exceto que para cada país existe um efeito que entra na regressão e permanece constante ao longo do tempo. O modelo pode ser reespecificado em:

$$Y_{it} = \beta x_{it} + \eta_{it}$$
$$\eta_{it} = \varphi_i + \varepsilon_{it}$$

devemos nesse caso adotar algumas hipótese adicionais:

- a)  $E[\varphi_i | x_{it}] = 0$
- b)  $E[\varepsilon_{it} | x_{it}] = 0$  ,  $\forall t, s$
- c)  $E[\eta_{it} | x_{it}] = 0$
- d)  $E[\varphi_i^2] = \sigma_\varphi^2$
- e)  $E[\varepsilon_{it}^2] = \sigma_\varepsilon^2$
- f)  $E[\varepsilon_{it} | \varphi_i] = 0$
- g)  $E[\varepsilon_{it} \varepsilon_{is}] = 0$

Então,

$$E[\eta_{it} \eta_{is}] = \begin{cases} \sigma_\varphi^2 + \sigma_\varepsilon^2, & t = s \\ \sigma_\varphi^2, & t \neq s \end{cases}$$

o que indica que temos auto-correlação nos resíduos, já que a matriz de covariância não é diagonal. Portanto o estimador de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) é não-viesado e consistente, mas menos eficiente que o estimador de Mínimos Quadrados Generalizados (MQG). O MQG pondera os dados pela matriz de covariâncias, atribuindo maior peso às observações que possuem termos aleatórios com menor variância. No entanto, na prática não conhecemos as variâncias dos distúrbios aleatórios e então, nesses casos, temos que utilizar o estimador de Mínimos Quadrados Generalizados Factíveis.

2. Efeito Fixo: toma  $\varphi_i$  como um termo constante específico ao país no modelo de regressão. Devemos tratar cada  $\varphi_i$  como um parâmetro desconhecido a ser estimado. Esse modelo transforma as variáveis em desvios em relação à média e aplica Mínimos Quadrados Ordinários nos dados transformados. Esse passo elimina o efeito indivíduo da estimação, retirando a necessidade da hipótese adicional (a) que precisamos adotar no modelo de Efeito Aleatório. As hipóteses necessárias para esse modelo são:

$$E[\varepsilon_{it} | x_{it}] = 0$$

$$h) E[\varepsilon_{it} | x_{it} - \bar{x}] = 0 \Rightarrow E[\varepsilon_{it} | x_{it}] = 0$$

A hipótese ( $h$ ) implica na necessidade de exogeneidade forte para que a estimativa seja consistente, que também é uma hipótese muito restritiva. Existem dois métodos para a solução do modelo de efeito fixo.

O primeiro método consiste em tomar os desvios da média:

$$Y_{it} - \bar{Y}_i = (\varphi_i - \bar{\varphi}_i) + \beta (x_{it} - \bar{x}_i) + (\varepsilon_{it} - \bar{\varepsilon}_i)$$

$$Y_{it} - \bar{Y}_i = \beta (x_{it} - \bar{x}_i) + (\varepsilon_{it} - \bar{\varepsilon}_i)$$

e estimar esse modelo transformado sem o efeito indivíduo por MQO.

O segundo método é chamado de *Least-Square Dummy Variable (LSDV)*, onde incluímos uma variável dummy diferente para cada indivíduo e passamos a estimar o modelo:

$$Y = \text{Dummy } \varphi + \beta x + \varepsilon$$

Portanto, somente a variação temporal de cada país é utilizada na estimação e toda variação em corte transversal é eliminada.

O modelo de efeito aleatório é mais eficiente que o modelo de efeito fixo, pois o primeiro utiliza uma média ponderada da dimensão temporal e transversal, enquanto que o segundo utiliza somente o fator temporal. No entanto, o modelo de efeito aleatório deve adotar a hipótese de que o efeito indivíduo não está correlacionado com as variáveis explicativas. Diante desse *trade-off* utiliza-se o Teste de Hausman para a escolha do modelo, sob a hipótese nula de que ambos são consistentes, mas o modelo de efeito aleatório é mais eficiente. Então, a decisão de escolha do modelo fica:

$$\text{Teste de Hausman} : \begin{cases} H_0 : \text{Efeito Aleatório} \\ H_1 : \text{Efeito Fixo} \end{cases}$$

A inclusão de *dummies* por país (por indivíduo) como variáveis explicativas gera uma dificuldade adicional para a nossa regressão, pois o primeiro método do modelo de efeito fixo utiliza desvios da média e essas variáveis binárias não são utilizadas na regressão (são zeradas pelo programa computacional Stata), tornando mais conveniente a utilização do modelo de efeito aleatório. Nesse trabalho, a maioria dos modelos estimados não rejeita a hipótese nula, ou seja, não rejeitaram o modelo de aleatório. Esse resultado de certa forma já indica que as *dummies* de reputação internacional e localização são importantes na explicação do risco país, pois quando incluídas aumentam a eficiência do modelo.

#### 4.2. Base de Dados

O trabalho utiliza dados anuais de 44 países<sup>15</sup> (desenvolvidos e em desenvolvimento) de 1990 a 2000 para encontrar os determinantes do Risco País, que será mensurado pelo *rating* da revista *Institutional Investor*. Os *ratings* divulgados em março devem estar capturando as condições econômicas do ano anterior, já que deve existir alguma demora na sua atualização e divulgação. Diante dessa defasagem, o *rating* utilizado na regressão para o ano de 1990 foi aquele publicado em março de 1991 e assim por diante.

As variáveis explicativas foram escolhidas de acordo com a sua disposição, importância e significância (econômica e estatística). A fonte dos dados foi o Fundo Monetário Internacional, através do *IMF International Finance Statistics*. Os fundamentos macroeconômicos utilizados são:

- Taxa de Inflação (Índice de Preços ao Consumidor - CPI): elevada taxa de inflação pode refletir problemas de financiamento dos gastos do governo. Fornece uma boa medida de consistência de política monetária e fiscal, já que elevada inflação pode ter como causa a elevada emissão monetária para financiar déficit público. O índice de inflação também possui uma relação inversa com o nível de

---

<sup>15</sup> Países: África do Sul, Alemanha, Argentina, Austrália, Áustria, Bélgica, Bolívia, Brasil, Bulgária, Canadá, Chile, Colômbia, Coreia, Costa Rica, Dinamarca, Equador, Espanha, EUA, Filipinas, Finlândia, França, Holanda, Hungria, Índia, Indonésia, Israel, Itália, Japão, Malásia, México, Noruega, Panamá, Paraguai, Peru, Polônia, Portugal, Reino Unido, Rússia, Singapura, Suíça, Tailândia, Turquia, Uruguai e Venezuela.

atividade econômica. O índice foi transformado em base 100 para janeiro de 1995. Esperamos que o sinal dessa variável seja negativo, pois um pior gerenciamento de políticas econômicas tende gerar um maior índice de inflação, o que aumenta a probabilidade de *default* (ou seja, maior inflação reduz o *rating* do país).

- **Exportação / Passivo Externo Líquido:** reflete a capacidade do país gerar recursos em moeda estrangeira para o pagamento da amortização da sua dívida externa líquida. Espera-se que o coeficiente dessa variável seja positivo, pois conforme maior essa relação, menor a possibilidade do país não ter condições para honrar seus compromissos e assim, maior o *rating*.
- **Resultado Nominal do Governo / PIB:** indicador da capacidade de arrecadação do governo para fazer frente as suas despesas. Um governo com elevado déficit nominal apresenta acúmulo de dívida pública, que poderá se tornar insustentável no futuro. Assim, o risco soberano aumenta o que deve gerar pressões sobre o Risco País, já que em muitos países o principal tomador de recursos externos é o próprio governo. Portanto, o sinal esperado é positivo.
- **Abertura Comercial / PIB:** a abertura comercial é a soma das exportações com as importações e mede o nível de integração internacional do país. Esse indicador afeta a disposição a pagar, já que grande parte do mercado financeiro internacional é utilizado para financiar exportações e importações. Também afeta diretamente a capacidade de pagar o serviço da dívida. O sinal esperado do coeficiente é positivo.
- **Pagamento de Renda / Exportação:** mede a capacidade do país gerar recursos para o pagamento do serviço do passivo externo, ou seja, capta a influência da liquidez do país sobre o Risco País. Esperamos que o sinal seja negativo, pois conforme aumenta o envio de rendas para o exterior, mantida as exportações constantes, maior o risco de inadimplência.
- **Pagamento de Renda / Reservas Internacionais:** mede a capacidade do país manter o pagamento de seus compromissos sobre o serviço do passivo externo,

caso ocorra algum evento de iliquidez mundial, pois nessa situação passaria a fazer uso de suas reservas. O sinal esperado é positivo, já que nesse caso o pagamento de rendas foi utilizado com sinal negativo.

- $(\text{Pagamento de Renda} + \text{Importações}) / (\text{Reservas Internacionais} + \text{Exportações})$ : verifica quanto o país deve gastar (usar) de seus recursos em proporção das suas fontes. O sinal esperado é positivo, pois o numerador da equação é negativo.
- $\text{Conta Corrente} / \text{PIB}$ : quanto menor for o déficit em conta corrente menor a necessidade de captação de poupança externa. Portanto, o sinal esperado é positivo.

O indicador de liquidez internacional utilizado é:

- **Junk Bond Spread**: reflete a liquidez internacional para papéis de segunda linha americanos. Dessa forma, os Junk Bonds podem ser considerados papéis substitutos aos títulos de países emergentes. Quanto maior a liquidez internacional, maior a demanda por títulos com maior risco (Junk Bonds e países emergentes), o que aumenta o preço dos títulos (e aumenta o *rating*). O sinal esperado é negativo, pois quando há liquidez internacional, deve gerar maior fluxo de capital tanto para os Junk Bonds quanto aos países emergentes, reduzindo o spread pago por esses papéis e reduz o Risco País (maior o *rating*).

Além dessas variáveis macroeconômicas que indicam as condições fundamentais dos países também devemos incluir três variáveis binárias (*dummy*):

- *dummy* que representa a reputação do país:

$d_1 = 1$  , se país possui algum histórico de inadimplência desde 1980  
 $0$  , caso contrário

- dummy que representa se o país pertence à América do Sul, o que poderia indicar existência de contágio entre esses países:

$d2 = 1$  , se país se localiza na América do Sul  
0 , caso contrário

- dummy que representa se o país pertence à América do Sul e possui histórico de inadimplência desde 1980:

$d3 = 1$  , se o país pertence à América do Sul e possui histórico de default  
0 , caso contrário

Assim, poderemos analisar a significância e a influência da reputação internacional e da localização dos países sobre o Risco País.

### 4.3. Resultados

Antes de discutir os resultados obtidos devemos ressaltar que as regressões foram feitas pelo método de Efeitos Aleatórios, pois a estimação pelo método de Efeitos Fixos utiliza somente a variação temporal de cada país e toda variação em corte transversal é eliminada, conforme já descrevemos no item anterior. Pelo Teste de Hausman não rejeitamos a hipótese nula de utilização o método de Efeitos Aleatórios na maioria dos modelos, que mantém as *dummies* na regressão.

#### 4.3.1. Resultados dos Modelos sem Junk Bond Spread

Os modelos apresentados neste item utilizaram dados de 1990 a 2000 e não incluíram o *Junk Bond Spread (JBS)* como variável determinante, pois a série disponível de JBS inicia somente em 1996. Foram estimados vários modelos, que estão expostos a seguir.

Efeito Aleatório	Modelo 1			Modelo 2			Modelo 3		
	Coefficiente	Std. Err.	P	Coefficiente	Std. Err.	P	Coefficiente	Std. Err.	P
Pagamento de Renda / Reservas	-0.043	0.532	0.935						
Pagamento de Renda / Exportações	-2.919	4.707	0.535	-12.868	4.638	0.008	-20.700	4.897	0.000
Abertura Comercial / PIB	2.393	3.957	0.545	8.023	2.573	0.002	5.097	2.988	0.008
CPI	0.002	0.002	0.237	0.002	0.001	0.055	0.003	0.001	0.000
Pagamento de Renda + IM / Reservas + EX	7.109	3.504	0.042	6.381	2.813	0.023	-4.334	2.623	0.008
Resultado Setor Público / PIB	68.144	10.781	0.000	34.703	10.639	0.001	33.128	11.428	0.004
Exportações / PEL	0.000	0.004	0.988						
Conta Corrente / PIB	-59.152	10.237	0.000	-65.015	8.620	0.000			
D1	-42.965	5.098	0.000	-41.807	4.317	0.000			
D2	-36.619	11.781	0.002	-32.799	11.713	0.005	-17.227	19.908	0.387
D3	38.411	13.380	0.004	31.802	12.789	0.013	-10.478	20.637	0.612
Constante	85.220	4.471	0.000	80.973	3.785	0.000	61.810	4.690	0.000
R2									
Within	0.301			0.263			0.118		
Between	0.654			0.645			0.211		
Overall	0.663			0.606			0.159		
Teste HAUSMAN (Ho: EA, Ha:EF)	0.053			0.042			0.561		

  

Efeito Aleatório	Modelo 4			Modelo 5		
	Coefficiente	Std. Err.	P	Coefficiente	Std. Err.	P
Pagamento de Renda / Reservas						
Pagamento de Renda / Exportações						
Abertura Comercial / PIB						
CPI	0.002	0.001	0.028	0.004	0.001	0.002
Pagamento de Renda + IM / Reservas + EX	2.328	2.178	0.286			
Resultado Setor Público / PIB	34.088	11.535	0.003			
Exportações / PEL						
Conta Corrente / PIB						
D1	-39.816	4.738	0.000	-40.453	4.783	0.000
D2	-33.389	12.838	0.009	-33.499	12.960	0.010
D3	29.850	14.072	0.034	31.480	14.214	0.027
Constante	78.481	3.346	0.000	75.782	2.594	0.000
R2						
Within	0.050			0.024		
Between	0.740			0.736		
Overall	0.683			0.697		
Teste HAUSMAN (Ho: EA, Ha:EF)	0.298			0.213		

O primeiro modelo inclui todas as variáveis explicativas possíveis. Notamos que enquanto muitos fundamentos macroeconômicos não são significativos, todas as *dummies* são significativas. Isso mostra que diante de uma ampla gama de variáveis explicativas que podem estar gerando problemas de multicolinearidade, apenas as razões (i) Pagamento de Renda + IM sobre Reservas Internacionais + Exportações, (ii) Resultado do Setor Público sobre PIB e (iii) Conta Corrente sobre PIB ajudam a determinar o Risco País. As duas primeiras apresentam o sinal esperado, indicando que países que possuem maiores recursos para o pagamento de suas obrigações imediatas (importações e pagamento de rendas) e governos com melhores condições fiscais apresentam menor risco de inadimplência. Entretanto, a variável de transações correntes não possui o sinal esperado, o que é contraditório. O elevado grau de significância das variáveis de reputação internacional e localização geográfica confirmam nossa hipótese de que países com histórico de *default* e/ou pertencentes à América do Sul incorrem em um custo pela sua falta de reputação internacional e elevado grau de contágio.

Quando excluimos as duas variáveis menos significativas do modelo 1, Pagamento de Renda sobre Reservas e Exportações sobre PEL, todas as demais variáveis ficam significativas. Podemos notar ainda que novamente apenas a variável de inflação ao consumidor e conta corrente apresentam sinal oposto ao esperado.

No entanto, quando excluimos a variável de reputação, o coeficiente de determinação cai abruptamente de 0.66 no primeiro modelo para 0.19 no terceiro. Isso é mais uma indicação muito forte de que o histórico de inadimplência é uma variável chave na determinação do Risco País.

No modelo 4 temos um modelo que minimiza as possibilidades de multicolinearidade, pois utiliza apenas uma variável de estabilidade monetária, uma de setor externo e outra de contas públicas, além das *dummies*. Nesse caso, o CPI novamente não apresenta o sinal esperado e a razão Pagamento de Rendas + IM sobre Exportações + Reservas não é significativa. O indicador de finanças públicas, reputação e localização geográfica são significativas, com um aumento sensível no coeficiente de determinação.

O último modelo analisado nesse item utiliza apenas o índice de inflação ao consumidor e as três *dummies*, sendo que todas essas variáveis explicativas mostraram-se altamente significativas com o maior coeficiente de determinação dentre todos os modelos. Isso é uma forte indicação de que os financiadores internacionais observam com atenção especial ao crescimento econômico do país, ao seu histórico e à sua localização. Portanto, a construção de uma boa reputação ao longo do tempo é essencial para que o Brasil possa reduzir significativamente o seu risco de *default* e consiga, dessa forma, reduzir as taxas de juros internas, promovendo maiores investimentos na economia.

Em suma, podemos notar algumas características gerais do risco país nos cinco modelos. Em primeiro lugar, a variável que representa o histórico de inadimplência do país apresenta significância em todos os casos com sinal negativo. Isso confirma nossa hipótese de que os países que apresentaram problemas no pagamento de seus compromissos externos no passado pagam um custo por

isso, que é representado por um *rating* pior. Em segundo lugar, as outras *dummies* também são significativas, mostrando que países da América do Sul recebem um maior risco país.

Outro ponto importante é que o sinal da variável CPI é positivo, o oposto do que esperávamos. Isso indica que os investidores observam não somente a estabilidade do país, mas também a geração de recursos para pagamento dos seus compromissos, que é realizado por meio de crescimento do produto da economia. Essa relação é mostrada pela Curva de Phillips, onde associamos um maior hiato do produto efetivo em comparação ao produto potencial com maiores taxas de inflação.

Nos modelos em que a abertura comercial é significativa, essa variável apresenta o sinal esperado, o que reflete que países com maior geração de divisas através do comércio possuem maior comprometimento internacional, elevando o seu custo de inadimplência.

A razão Pagamento de Rendas sobre Reservas Internacionais e Exportações sobre Passivo Externo Líquido mostrou-se pouco significativa, enquanto que a série Pagamentos de Rendas sobre Exportações apresentou-se significativa a 10% em alguns modelos, com o sinal esperado. A razão entre (Importações + Pagamentos de Rendas) e (Exportações + Reservas) possui sinal ambíguo, variando conforme a especificação do modelo.

O Resultado Nominal do Setor Público em relação ao PIB possui significância a 1% em todos os modelos, e o sinal está de acordo com o esperado. Portanto, o financiamento internacional do Estado tem um peso importante sobre o Risco País, já que o governo, na maioria dos países, é o agente que mais capta recursos externos.

#### **4.3.2. Resultados dos Modelos sem Junk Bond Spread e com *dummies* de ano**

Agora podemos incluir variáveis *dummies* de ano para excluir a possibilidade de que algum choque realizado em algum dos anos seja transmitido às nossas variáveis explicativas. Abaixo temos os modelos estimados:

Com Time Dummy	Modelo 6			Modelo 7			Modelo 8		
	Coefficiente	Std. Err.	P	Coefficiente	Std. Err.	P	Coefficiente	Std. Err.	P
Pagamento de Renda / Reservas	0.343	0.402	0.394						
Pagamento de Renda / Exportações	3.754	3.701	0.310						
Abertura Comercial / PIB	-8.631	3.503	0.014				-7.482	3.742	0.045
CPI	-0.008	0.002	0.000	-0.001	0.001	0.436	-0.002	0.001	0.042
Pagamento de Rendas + IM / Reservas + EX	8.643	2.683	0.001	-3.781	1.905	0.048	5.066	2.239	0.024
Resultado Setor Público / PIB	41.409	8.864	0.000	35.581	9.908	0.000	38.069	8.550	0.000
Exportações / PEL	-0.003	0.003	0.395						
Conta Corrente / PIB	-68.850	7.874	0.000				-74.317	8.721	0.000
D1	-39.284	5.454	0.000	-40.268	4.823	0.000	-42.273	4.811	0.000
D2	-41.740	12.710	0.001	-32.608	13.073	0.013	-36.371	12.489	0.003
D3	33.293	14.438	0.021	30.400	14.332	0.034	33.238	13.660	0.015
TD1 - Dummy de Ano	89.098	4.071	0.000	-11.507	1.270	0.000	-12.239	1.101	0.000
TD2	88.774	4.038	0.000	-11.035	1.263	0.000	-12.448	1.100	0.000
TD3	89.558	4.045	0.000	-9.975	1.261	0.000	-11.823	1.097	0.000
TD4	90.341	4.020	0.000	-8.519	1.259	0.000	-10.893	1.104	0.000
TD5	90.869	4.037	0.000	-6.844	1.248	0.000	-8.796	1.087	0.000
TD6	91.878	4.101	0.000	-6.398	1.256	0.000	-8.388	1.094	0.000
TD7	93.420	4.063	0.000	-4.835	1.250	0.000	-6.761	1.088	0.000
TD8	94.344	4.062	0.000	-3.999	1.237	0.001	-6.013	1.079	0.000
TD9	95.393	4.139	0.000	-4.193	1.245	0.001	-5.823	1.080	0.000
TD10	97.735	4.110	0.000	-2.387	1.276	0.064	-2.982	1.100	0.007
TD11	100.852	4.275	0.000	(dropped)			(dropped)		
Constante	(dropped)			80.156	3.307	0.000	(dropped)		
R2							82.730	3.258	0.000
Within	0.611			0.352			0.543		
Between	0.674			0.739			0.673		
Overall	0.671			0.702			0.645		
Teste HAUSMAN (Ho: EA, Ha: EF)	0.468			0.999			1.000		

Com Time Dummy	Modelo 9			Modelo 10 - Variáveis Defasadas		
	Coefficiente	Std. Err.	P	Coefficiente	Std. Err.	P
Pagamento de Renda / Reservas				0.497	0.389	0.203
Pagamento de Renda / Exportações				-1.174	2.712	0.665
Abertura Comercial / PIB				-5.692	4.451	0.202
CPI				-0.002	0.003	0.542
Pagamento de Rendas + IM / Reservas + EX	-3.949	1.890	0.037	-0.933	2.749	0.735
Resultado Setor Público / PIB	33.978	9.688	0.000	30.088	7.135	0.000
Exportações / PEL				-0.003	0.003	0.345
Conta Corrente / PIB				-24.840	6.815	0.000
D1	-40.384	4.771	0.000	0.735	0.811	0.231
D2	-32.568	12.935	0.012	-0.208	0.710	0.772
D3	30.509	14.180	0.031	-0.241	0.990	0.808
TD1 - Dummy de Ano				(dropped)		
TD2	-11.282	1.241	0.000	-0.750	0.533	0.161
TD3	-10.819	1.233	0.000	-0.193	0.508	0.705
TD4	-9.778	1.238	0.000	-0.036	0.535	0.947
TD5	-8.333	1.237	0.000	(dropped)		
TD6	-6.852	1.225	0.000	(dropped)		
TD7	-6.208	1.233	0.000	-0.151	0.572	0.792
TD8	-4.653	1.229	0.000	0.694	0.593	0.243
TD9	-3.857	1.225	0.002	0.205	0.626	0.744
TD10	-4.082	1.238	0.001	-0.221	0.658	0.738
TD11	-2.289	1.274	0.071	1.241	0.565	0.029
TD11	(dropped)			0.967	0.819	0.238
Constante	79.893	3.233	0.000	0.728	0.422	0.065
R2				0.262		
Within	0.351					
Between	0.738					
Overall	0.702					
Teste HAUSMAN (Ho: EA, Ha: EF)	0.837					

No modelo 6 utilizamos todas as variáveis explicativas. Verificamos que as variáveis significativas são: (i) Abertura Comercial/PIB, (ii) CPI, (iii) Pagamento de Rendas + IM / Reservas + EX, (iv) Resultado do Setor Público/PIB, (v) Conta Corrente/PIB, (vi) Reputação e (vii) Localização Geográfica, além das *dummies* de tempo.

O modelo 7 assemelha-se ao modelo 4, utilizando apenas uma variável de setor externo, uma de estabilidade monetária e outra relacionada ao setor público, além das *dummies*. Agora, somente o CPI não é significativo e o sinal do resultado das contas fiscais possui o sinal oposto ao esperado. Quando incluímos a razão Pagamento de Rendas sobre Exportações e a Conta Corrente sobre o PIB, conforme observamos no modelo 8, o CPI torna-se novamente significativo com o sinal esperado, indicando que conforme a taxa de inflação aumenta, o risco país piora. Assim, os agentes observam a consistência da política econômica na busca pela estabilidade monetária como um fator importante para os prêmios de risco país. O modelo 9 utiliza apenas duas variáveis além das *dummies* (de reputação, localização e ano). Por fim, o último modelo utiliza as variáveis defasadas e nesse caso o modelo possui uma piora sensível no seu poder explicativo.

Uma grande diferença desses modelos com os modelos sem *dummies* de ano é a variável CPI, que agora apresenta o sinal esperado. Enquanto isso, o indicador de histórico de inadimplência e localização geográfica continuam altamente significativos, evidenciando a sua importância, independentemente das escolhas das demais variáveis explicativas utilizadas.

Com os coeficientes do modelo 8, que possui uma boa especificação e elevado coeficiente de determinação, podemos calcular o *rating* estimado por país e compará-lo com o *rating* divulgado pela *Institutional Investor*. A tabela abaixo mostra os desvios da trajetória de longo prazo para alguns países:

Desvios de Curto Prazo - 2000	Rating Estimado	Revista Institutional Investor	Desvios
Africa do Sul	44.08	50.60	-6.52
Argentina	40.35	39.80	0.55
Brasil	42.56	43.70	-1.14
Bulgaria	43.82	35.00	8.82
Colombia	47.67	40.50	7.17
México	46.15	57.30	-11.15
Filipinas	35.30	43.10	-7.80
Polonia	47.26	59.30	-12.04
Rússia	34.35	27.00	7.35
Turquia	39.67	43.70	-4.03
Venezuela	34.16	35.80	-1.64

Notamos que dos 11 países acima, 7 apresentaram classificação maior na revista do que a determinada pelo modelo para o ano de 2000. Ou seja, os bancos

estavam atribuindo menor risco a esses países do que o risco de equilíbrio de longo prazo, sendo que os desvios não são muito significativos quando incluímos as variáveis *dummy*. Esses desvios negativos podem ser atribuídos às melhorias das perspectivas de crescimento mundial naquele ano.

#### 4.3.3. Resultados dos Modelos com Junk Bond Spread

Incluindo a variável de liquidez internacional, os resultados apresentados são semelhantes aos modelos sem o *Junk Bond Spread*, como podemos verificar na tabela a seguir. As três variáveis *dummy* continuam altamente significativas, reforçando nossa hipótese de que a reputação e a localização geográfica são fatores essenciais na determinação do Risco País.

Efeito Aleatório	Modelo 11			Modelo 12		
	Coefficiente	Std. Err.	P	Coefficiente	Std. Err.	P
Pagamento de Renda / Reservas	0.028	0.633	0.965			
Pagamento de Renda / Exportações	4.056	4.878	0.406			
Abertura Comercial / PIB	-3.120	4.396	0.478			
CPI	-0.002	0.002	0.344			
Pagamento de Rendias + IM / Reservas + EX	5.807	4.514	0.198			
Resultado Setor Público / PIB	45.076	14.013	0.001	33.853	11.262	0.003
Exportações / PEL	-0.003	0.003	0.324			
Conta Corrente / PIB	-56.456	10.941	0.000	-50.787	6.838	0.000
Junk Bond Spread	0.025	0.004	0.000	0.021	0.004	0.000
D1	-40.839	5.359	0.000	-37.879	4.882	0.000
D2	-38.280	12.074	0.002	-33.728	13.062	0.010
D3	36.378	13.647	0.008	31.694	14.400	0.028
Constante	75.192	5.200	0.000	67.648	3.223	0.000
R2						
Within	0.514			0.402		
Between	0.708			0.674		
Overall	0.681			0.645		
Teste HAUSMAN (Ho: EA, Ha:EF)	0.989			0.007		

  

Efeito Aleatório	Modelo 13			Modelo 14		
	Coefficiente	Std. Err.	P	Coefficiente	Std. Err.	P
Pagamento de Renda / Reservas						
Pagamento de Renda / Exportações						
Abertura Comercial / PIB						
CPI				-0.002	0.001	0.113
Pagamento de Rendias + IM / Reservas + EX				3.676	3.398	0.279
Resultado Setor Público / PIB	34.428	11.709	0.003	43.423	13.332	0.001
Exportações / PEL						
Conta Corrente / PIB	-50.459	7.108	0.000	-58.372	9.462	0.000
Junk Bond Spread	0.021	0.004	0.000	0.023	0.004	0.000
D1				-37.425	4.666	0.000
D2	-21.845	18.574	0.240	-34.397	12.429	0.006
D3	-6.204	19.397	0.749	31.132	13.674	0.023
Constante	55.878	3.710	0.000	70.472	4.380	0.000
R2						
Within	0.401			0.421		
Between	0.186			0.668		
Overall	0.181			0.641		
Teste HAUSMAN (Ho: EA, Ha:EF)	1.000			0.000		

No modelo 11, ao contrário da grande maioria das variáveis de fundamentos econômicos, a variável que representa a liquidez internacional (*Junk Bond Spread*) e as *dummies* de reputação e localização são significativas. Entretanto, o indicador *Junk Bond Spread* não apresentou o sinal esperado e não há explicações consistentes para isso. Retirando as variáveis não significativas, o modelo 12 indica que quanto melhor os resultados fiscais e menor a liquidez mundial, menor são os prêmios exigidos dos países.

Quando não incluímos a reputação (modelo 13), o coeficiente de determinação tem uma queda muito grande. Portanto, mais uma vez verificamos a importância dos indicadores de reputação internacional e localização geográfica na formação do Risco País.

No geral, a relação de Resultado do Governo / PIB apresentou sinal positivo, conforme esperado, indicando novamente que o governo tem um peso importante na determinação do Risco País. A conta corrente também mostrou uma relação negativa com o *rating*, ao contrário do que esperávamos, sendo agora a única variável relacionada às condições externas do país a apresentar significância.

A influência da liquidez internacional sobre o prêmio pago pelos títulos dos países emergentes e, conseqüentemente, sobre o Risco País são confirmadas com a significância da variável *Junk Bond Spread* em todos os modelos. No entanto, o sinal observado é diferente do esperado. Isso pode estar indicando que a maior liquidez internacional facilita o crédito internacional aos países, o que estimula o afrouxamento da conduta fiscal e monetária, gerando um maior risco de inadimplência. Outro ponto importante refere-se à inflação ao consumidor (CPI) que passou a apresentar significância apenas em poucos modelos.

#### **4.3.4. Resultados dos Modelos com *Junk Bond Spread* e com *dummies* de ano**

Neste item temos dois modelos que utilizam o *Junk Bond Spread* e *dummies* de ano, conforme tabela abaixo:

Com Time Dummy	Modelo 15			Modelo 16		
	Coefficiente	Std. Err.	P	Coefficiente	Std. Err.	P
Pagamento de Renda / Reservas	0.132	0.595	0.825			
Pagamento de Renda / Exportações	3.032	4.600	0.510			
Abertura Comercial / PIB	-3.814	4.351	0.381			
CPI	-0.003	0.002	0.165	-0.002	0.001	0.057
Pagamento de Rendas + IM / Reservas + EX	4.267	4.284	0.319			
Resultado Setor Público / PIB	42.837	13.563	0.002	46.243	12.723	0.000
Exportações / PEL	-0.002	0.003	0.536			
Conta Corrente / PIB	-56.152	10.353	0.000	-55.937	6.598	0.000
Junk Bond Spread	0.140	0.008	0.000	0.128	0.004	0.000
D1	-40.499	5.535	0.000	-37.167	4.994	0.000
D2	-38.354	12.496	0.002	-33.528	13.304	0.012
D3	36.187	14.129	0.010	30.728	14.678	0.036
TD 1 - Dummy de Ano	21.776	1.583	0.000	19.536	1.075	0.000
TD 2	26.137	1.769	0.000	23.526	1.141	0.000
TD 3	14.899	1.217	0.000	12.415	0.918	0.000
TD 4	14.347	1.043	0.000	12.626	0.889	0.000
TD 5	(dropped)			(dropped)		
Constante	(dropped)			(dropped)		
R2						
Within	0.578			0.473		
Between	0.711			0.680		
Overall	0.685			0.654		
Teste HAUSMAN (Ho: EA, Ha:EF)	1.000			0.276		

Encontramos resultados muito semelhantes dos modelos já analisados. No modelo 16, quanto maior a estabilidade monetária e o resultado da conta corrente menor o rating, ou seja, maior o Risco País. Por outro lado, quanto melhor a administração das contas públicas e maior a liquidez internacional, menor o Risco País. Utilizaremos esse último caso para a estimação do *rating* de alguns países.

Desvios de Curto Prazo - 2000	Rating Estimado	Revista Institucional Investor	Desvios
Africa do Sul	44.53	50.60	-6.07
Argentina	43.13	39.80	3.33
Brasil	44.69	43.70	0.99
Bulgaria	40.85	35.00	5.85
Colombia	45.15	40.50	4.65
Mexico	46.12	57.30	-11.18
Filipinas	36.47	43.10	-6.63
Polonia	45.46	59.30	-13.84
Russia	35.90	27.00	8.90
Turquia	39.27	43.70	-4.43
Venezuela	34.30	35.80	-1.50

As alterações em relação às estimativas sem variável de liquidez internacional são muito pequenas, sendo que o sinal do desvio de curto prazo foi alterado apenas para o Brasil. Assim, a decisão de escolha do modelo mais representativo da realidade é um exercício muito difícil. No entanto, a teoria econômica nos leva a crer que o modelo 16 deve se aproximar mais da realidade, apesar de não ter o maior coeficiente de determinação, pois inclui os indicadores de reputação,

localização geográfica, liquidez internacional, além do CPI e o Resultado do Setor Público apresentarem o sinal esperado.

## Capítulo 5 – Considerações Finais

O Risco País não depende apenas de variáveis macroeconômicas fundamentais. Há outros indicadores que ajudam na sua determinação, como por exemplo, a reputação e localização do país. Em todos os modelos analisados por dados em painel essas variáveis mostraram-se altamente significativas ( $P=0.000$ ) e aumentaram muito o poder explicativo das regressões (aumentando de 18.1% no modelo 3 que não inclui essas variáveis para 70.2% nos modelos 7 e 9 que utilizam essas variáveis). Esse resultado indica que países com histórico de inadimplência e localizados na América do Sul são punidos com pior avaliação de crédito. Também foi importante a significância do CPI, mostrando a importância de harmonizar baixas taxas de inflação ao consumidor com crescimento econômico, evidenciado pelos sinais conflitantes apresentados nos modelos. Essa diferença pode ser observada comparando o coeficiente do modelo 3 (Coeficiente: 0.003 ;  $P:0.009$ ) e do modelo 6 (Coeficiente: -0.008 ;  $P:0.000$ ).

Na maioria dos países o governo possui um peso muito grande no Passivo Externo Total, o que torna importante uma boa administração das contas fiscais para uma redução do Risco País por meio do indicador Resultado do Setor Público em relação ao PIB. Isso foi evidenciado pela elevada significância em todos os modelos, como no modelo 15 (Coeficiente: 42.837 ;  $P:0.002$ ). O cenário internacional também influencia o risco de inadimplência dos países, pois quando há uma alteração na liquidez internacional, o prêmio de risco também é modificado. No entanto, a relação é diferente do que esperávamos, mostrando que quando o spread do Junk Bond diminui, o *rating* dos países tende a piorar. Esse sinal pode estar indicando que maior liquidez internacional aumenta o crédito internacional e os governos passam a afrouxar sua política fiscal e monetária, o que gera maior risco de inadimplência, como no modelo 16 (Coeficiente: 0.128 ;  $P:0.000$ ).

A variável de setor externo que apresentou significância em maior número de modelos foi o resultado de Conta Corrente em relação ao PIB. Em segundo lugar, temos a variável de saída de recursos durante o ano (Pagamento de Rendas +

Importações) sobre os recursos que o país possui e deve gerar para fazer frente aos seus compromissos (Reservas + Exportações). No entanto, a significância e o sinal dos indicadores que refletem a condição externa dos países variou muito entre os diversos modelos, mostrando que devemos analisar com cuidado esses dados quando desejamos estudar o Risco País.

Portanto, os *ratings* que representam o Risco País não refletem somente as condições de solvência dos países. Em outras palavras, o fato de que um país possuir pior índice do que outro não implica necessariamente que tem atualmente piores condições estruturais. O principal motivo para essa discrepância é atribuída à credibilidade e à reputação que o país criou ao longo do tempo, além da sua localização.

Devemos ressaltar que esse resultado não exclui a necessidade dos países buscarem melhorar o gerenciamento de suas políticas fiscal, externa e monetária, gerando crescimento real do produto sem pressões inflacionárias. O trabalho mostrou a existência de fatores exógenos na determinação dos *ratings* que estão fora do atual controle dos agentes da economia e que não refletem a real capacidade de honrar os compromissos externos. Assim, o uso de dados de Risco País para análise de crédito internacional devem ser utilizados e analisados com cautela, pois considera mais fatores além do que a simples mensuração da condição de solvência dos países. Ou seja, países com bons fundamentos macroeconômicos podem possuir elevado Risco País apenas por apresentarem algum histórico de inadimplência e/ou estarem localizados na América do Sul, o que não reflete a verdadeira condição e disposição a pagar do seu passivo externo.

## Anexo 1

Os Brady Bonds<sup>16</sup> são títulos reestruturados de empréstimos bancários comerciais. Durante a década de 80 e 90, vários países emergentes passaram por problemas de solvência de empréstimos bancários internacionais. Esses créditos foram reestruturados e transformados em títulos da dívida pública, que passaram a ser negociado no mercado financeiro. O objetivo dos planos Brady foi deixar a dívida dos países mais sustentável, aliviando o seu peso através do perdão de parte do principal devido e/ou do pagamento de juros, além do aumento da maturidade. Assim, a securitização dos empréstimos em bônus reduziu o custo financeiro desses países. Aliado a “troca” de ativos, as agências multilaterais financiaram os colaterais, aumentando a atratividade para os compradores, com a certeza de que o principal e os juros seriam pagos (J.P.Morgan, 1995).

Os títulos denominados Eurobônus<sup>17</sup> (Eurobonds) incluem os Yankee bonds e Global Registered Bonds, que possui um mercado mais limitado. Um bom exemplo de título doméstico denominado em moeda estrangeira ocorreu na Argentina com o Bondex 89, resultado de uma troca compulsória de depósitos privados por títulos do Tesouro como parte do Plano de Conversibilidade de 1989 (J.P.Morgan, 1995).

---

<sup>16</sup> A reestruturação foi organizada pelo secretário de Tesouro dos Estados Unidos Nicholas Brady. Maior descrição sobre os Brady Bonds pode ser encontrado em : Cerqueira, C.A. (1997). “Dívida Externa Brasileira”. Banco Central do Brasil. Brasília .

<sup>17</sup> Os títulos emitidos pelo Brasil podem ser encontrados no site do Banco Central do Brasil.

## **Bibliografia**

Calvo, Guillermo A. (1998). "Balance of Payments Crises in Emerging Markets. Large Capital Inflows and Sovereign Governments". University of Maryland.

Cantor, R. e Packer F. (1996). "Determinants and Impact of Sovereign Credit Ratings". Federal Reserve Bank of New York Economic Policy Review, p 37 – 53, Nova York.

Canuto, Otaviano e Santos, Pablo F. P. dos (2003). "Risco-Soberano e Prêmios de Risco em Economias Emergentes". Ministério da Fazenda, Secretaria de Assuntos Internacionais, Brasília.

Dell'Ariccia, G.; Schnabel, I. e Zettelmeyer, J. (2002). "Moral Hazard in International Crisis Lending : a test". Fundo Monetário Internacional, IMF Working Paper No181.

Eaton, J , Gersovitz, M. e Stiglitz, J. (1986). "The Pure Theory of Country Risk". National Bureau of Economic Research (NBER Working Paper Series, n.1894), Cambridge.

Edwards, Sebastian (1984). "LDC Foreign Borrowing and Default Risk: An Empirical Investigation, 1976 – 1980". American Economic Review 74(4), p 726 – 734.

Edwards, Sebastian (1986). "The Pricing of Bonds and Bank Loans in International Markets: An Empirical Analysis of Developing Countries's Foreign Borrowing". European Economic Review, Vol 30, p 565-589.

Eichengreen, B. e Mody, A. (1998a). "What Explains Changing Spreads on Emerging-Market Debt: Fundamentals or Market Sentiment?" National Bureau of Economic Research (NBER Working Paper Series, n.6408), Cambridge.

Eichengreen, B. e Mody, A. (1998b). "Interest Rates in the North and Capital Flows to the South: Is There a Missing Link?" International Finance Discussion Papers, p 35-57.

Feder, G. e Ross, K. (1982). "Risk Assessments and Risk Premiums in the Eurodollar Market". Journal of Finance No37, p 679-691.

Ferrucci, Gianluigi (2003). "Empirical determinants of emerging market economies' sovereign bond spreads". Bank of England, Working Paper N 205.

Frankel, J. A. (1991). "Quantifying International Capital Mobility in the 1980's". National Bureau of Economic Research, The University of Chicago Press, Chicago.

Garcia, Márcio G. P. e Didier, Tatiana (2001). "Taxa de Juros, Risco Cambial e Risco Brasil". Departamento de Economia PUC-Rio, Rio de Janeiro.

Garcia, Márcio G. P. e Olivares, Gino A. (1999). "O Prêmio de Risco da Taxa de Câmbio no Brasil Durante o Plano Real". Texto para Discussão No 409. Departamento de Economia PUC-Rio, Rio de Janeiro.

Goldman Sachs (2000). "A New Framework for Assessing Fair Value in EMs Hard Currency Debt". Goldman Sachs, Global Economic Paper, No 45.

Greene, W. (2000). "Econometric Analysis". Prentice Hall, quarta edição.

Johansen, Soren (1995). "Likelihood-Based Inference in Cointegrated Vector Autoregressive Models". Oxford University Press, Oxford.

J.P. Morgan (1995). "Introducing the Emerging Markets Bond Index Plus (EMBI+)". J.P. Morgan Securities Inc, Emerging Markets Research, Nova York.

Kamim, S. B. e Kleist, K. (1999). "The evolution and determinants of EM credit spread in the 1990s". Federal Reserve, International Finance Discussion Papers, No 653.

Lee, S.H. (1993). "Are the Credit Ratings Assigned by Bankers Based on the Willingness of LDC Borrowers to Repay?". Journal of Development Economics 40(2), p 349 – 359.

Lisboa, M. e Menezes Filho, N. (2001). "Microeconomia e Sociedade". Ed. Contra Capa.

MacDonald, D. C. (1982). "Debt Capacity and Developing Country Borrowing". IMF Staff Paper, N 29, p 603-646.

Megale, Caio (2003). "Fatores Externos e Risco País". Dissertação de Mestrado, PUC-Rio/Departamento de Economia, Rio de Janeiro.

Min, Hong G. (1998). "Determinants of Emerging Markets Bond Spread: Do Economic Fundamentals Matter?". World Bank, Working Paper Series N 1899.

Obstfeld, M. e Rogoff, K. (1996). "Foundations of International Macroeconomics". The MIT Press, Cambridge, Massachusetts.

Ozler, Z. (1993). "Have Commercial Banks Ignored History?". *American Economic Review* 83(3), p 608 – 620.

Toledo, Joaquim Elói Cirne de (2002). "Risco Brasil: A Falácia do Efeito-Lula e a Verdade dos Efeitos-Banco Central". Departamento de Economia FEA/USP, São Paulo.