

“Pecado Original” e Volatilidade da Taxa de Câmbio: novas evidências empíricas

Denísio Liberato
Economista do Banco do Brasil e Doutor em Economia pela FGV-EESP
E-mail: denisio Liberato@bb.com.br

Márcio Holland[♦]
Secretário de Política Econômica do Ministério da Fazenda, Professor da FGV-EESP e Pesquisador CNPq
Email: marcio.holland@fgv.br

Flávio Vieira
Professor do IE/UFU e Pesquisador CNPq
Email: flaviovieira@ufu.br

Resumo

Esse artigo procura identificar empiricamente, através de análise de dados em painel, o papel da volatilidade cambial entre explicações plausíveis sobre porque um país não consegue emitir títulos de dívida no mercado internacional na sua própria moeda. A literatura trata essa dificuldade como “pecado original”. Em particular, é discutido em que medida a volatilidade da taxa de câmbio real efetiva, controlada por diversos outros fatores, impacta a forma como países denominam suas dívidas no mercado internacional. A partir de uma amostra com 89 países, entre economias avançadas e emergentes, os resultados indicam que os países precisam apresentar baixa instabilidade cambial para que a moeda seja utilizada em transações internacionais. As estimações foram controladas por tamanho do país, qualidade institucional e grau de desenvolvimento dos mercados financeiros domésticos. Evidências adicionais do estudo sugerem que a ampliação da liquidez internacional, observada principalmente nos anos 2000, não foi suficiente para ajudar a reverter a dificuldade de um país em emitir dívida externamente em sua própria moeda, embora um número cada vez maior de países estejam reduzindo tais restrições ao longo do tempo.

Palavras-chave: Dívida pública, Pecado Original, Análise em Painel

Códigos JEL: F33; F34; C23

Abstract

The main aim of this article is to identify empirically, using panel data analysis, the role played by the exchange rate volatility among the plausible explanations of why a country is not able to borrow abroad in its own currency. The economic literature label this difficulty as “original sin”. In particular, it is assessed to what extent the volatility of the real effective exchange rate, controlled by other factors, has impacted on how countries can access the international bond market. From a sample of 89 countries, including advanced and emerging ones, the results indicate that low exchange rate volatility is an important condition to allow a country to issue abroad national currency denominated debt. The estimations were controlled for country size, institutional quality, and the level of financial system development. Additional evidence of the study suggests that the international liquidity, mainly observed in the 2000s, was unable to reverse such inability of issuing abroad debt instruments in its own currency, despite the increasing number of countries reducing this constraint over time.

Key-words: Public debt, Original Sin, Panel Data Analysis

JEL Classification: F33 ; F34 ; C23

ANPEC 2012
ÁREA 6: Economia Internacional

[♦] Este texto não necessariamente representa a opinião do Ministério da Fazenda.

1- Introdução

As diversas crises financeiras¹, ocorridas ao longo da década de 1990 e início dos anos 2000, mostraram que os países emergentes eram muito vulneráveis às mudanças de humor no fluxo internacional de capitais. Aos períodos de bonança nos fluxos sucediam-se períodos de fuga de capitais com consequências negativas sobre o produto. Embora exista consenso sobre a necessidade de se reduzir o grau de vulnerabilidade destas economias, não há consenso sobre o papel do regime cambial nesse processo.

Grande parte da vulnerabilidade aos fluxos de capitais pode ser explicada a partir da incompletude dos mercados financeiros internacionais, de tal sorte que muito países não podem usar sua própria moeda para contrair empréstimos no exterior ou mesmo domesticamente, em sua moeda, para prazos mais longos. A literatura denominou essa dificuldade de “pecado original” (*original sin*) a partir do trabalho de Eichengreen, Hausmann e Panizza (1999). Isto implicaria em uma recorrente fragilidade financeira, dado que os investimentos internos sofrem do descasamento de moedas (*currency mismatches*) ou do descasamento de prazos (*maturity mismatches*).

Neste caso, crises cambiais acabavam por se associar a crises de dívida e, por vezes, também, a crises bancárias, com implicações severas sobre emprego e produção. Além disso, o governo, debilitado financeiramente pela desvalorização cambial, se via impedido de recorrer a políticas econômicas anticíclicas. A percepção do aumento da incerteza pelos investidores estrangeiros se traduziam na “parada súbita” (*sudden stops*) do fluxo de capitais, aumento de risco-país, forçando autoridades monetárias a elevarem suas taxas de juros, alimentando, assim, um prolongado quadro recessivo.

Nos exercícios empíricos para a identificação dos determinantes do chamado “pecado original”, Hausmann e Panizza (2003) resumiram a explicação do fenômeno essencialmente em uma variável central, a saber, o tamanho do país. Afinal, economias maiores apresentam elevadas escalas para o comércio e o investimento mundial e assim acabam por lastrear naturalmente contratos de créditos e de dívidas, em suas próprias moedas. A imperfeição dos mercados financeiros internacionais dificultariam, assim, economias menores a emitirem títulos no mercado internacional em suas moedas.

Entretanto, num mundo cada vez mais multipolarizado, com as economias emergentes ganhando participação relativa tanto no PIB quanto no comércio global, é natural supor que suas respectivas moedas ganhem maior destaque nas transações internacionais. Nesse sentido, não só a variável tamanho do país, mas também a volatilidade da taxa de câmbio passa a ser fundamental para explicar o “pecado original”, haja vista o histórico de crises cambiais destas economias.

Utilizando dados de emissões de títulos de dívida no mercado internacional, para 89 países, entre economias avançadas e emergentes, o objetivo desse artigo é o procurar identificar, através de análise de dados em painel, o papel da volatilidade da taxa de câmbio entre possíveis determinantes do “pecado original”. Em particular, é verificada em que medida a volatilidade da taxa de câmbio real, contralada por diversos outros fatores, impacta na forma como países denominam suas dívidas no mercado internacional. Além disso, é investigado se a ampla liquidez internacional, observada nos anos 2000, alterou de maneira relevante a denominação das moedas dos títulos emitidos no mercado internacional. Entre as contribuições, este artigo, de um lado, revê os resultados consolidados na literatura, particularmente porque conta tanto com estimações de volatilidade condicional, quanto com um universo mais amplo de países e de títulos emitidos internacionalmente para se estimar a variação de “pecado original”; de outro lado, é utilizada a análise em painel, em contraste com as análises simples de corte transversal dos trabalhos anteriores.

Os resultados obtidos mostram que a capacidade de endividamento de um país, em sua própria moeda, no mercado internacional é fortemente influenciada pela volatilidade da taxa de câmbio real, contralada pelo tamanho da economia, nível de desenvolvimento institucional e aprofundamento financeiro (*financial deepening*). Em conjunto, os resultados deste artigo indicam que políticas

¹ México (1995), Ásia (1997), LTCM e Rússia (1998), Brasil (1999 e 2002), Turquia (2000) e Argentina (2001).

econômicas que reduzam a volatilidade de suas taxas de câmbio tem papel relevante no processo de emissão de títulos de dívida na própria moeda nos mercados internacionais, diferentemente do que é encontrado na literatura que sustenta o fenômeno. Certamente que medidas que elevam o crescimento não inflacionário da economia, promovam o desenvolvimento institucional, principalmente no que se refere ao respeito aos contratos e a estabilidade das regras, e, contribuam para o aprofundamento do mercado financeiro doméstico, tem o potencial de reduzir a fragilidade financeira. O artigo encontra-se organizado em cinco seções, além desta introdução. Na seção 2 é apresentada uma breve revisão da literatura econômica. A seção 3 descreve os dados utilizados para a construção dos índices de “pecado original”. Na seção 4 são apresentadas a metodologia econométrica e a descrição das variáveis utilizadas nas regressões. Na seção 5 são apresentados os principais resultados. As conclusões do artigo encontram-se na última seção.

2 - Revisão de Literatura

A literatura de finanças internacionais dispensou pouca atenção para o papel da taxa de câmbio e de suas flutuações sobre a denominação das dívidas no mercado internacional. Boa parte dos esforços da literatura, foram direcionados para o estudo da relação entre a escolha do regime cambial e a fragilidade financeira do país. De acordo com alguns autores desta literatura, regimes de câmbio fixo levariam a um aumento da vulnerabilidade externa e, conseqüentemente, do “pecado original” do país, pois, a presença de garantias (explícitas ou implícitas) dadas por parte do governo, induziriam as empresas a desconsiderarem seu risco cambial, viesando o endividamento para a moeda estrangeira. Já o regime de câmbio flexível ajudaria na redução da vulnerabilidade, pois tornaria credores e devedores mais cautelosos com sua exposição cambial, levando-os a reduzirem ao montante de dívida em moeda estrangeira e/ou aumentarem suas atividades de proteção (hedge) (Dooley (1997); (Burnside, Eichengreen e Rebelo (1999); Schneider e Tornell (2003), Corsetti, Pesenti e Roubini (1998, 1999)).

Por outro lado, Eichengreen e Hausmann (1999), argumentam que independentemente do regime cambial escolhido, das políticas econômicas implementadas e da qualidade das instituições domésticas, os países emergentes sempre serão vulneráveis a choques externos, pois estas economias emitem títulos de dívida no mercado internacional com restrições de moeda e prazo. Tais restrições, que tem a ver com a estrutura dos mercados financeiros internacionais, levaram os autores ao conceito de “pecado original” (*original sin*), definido como uma situação na qual a moeda doméstica não é utilizada para emissão de títulos no mercado internacional. Esta é a chamada dimensão internacional do “pecado original” que, por exemplo, impede países de utilizarem suas respectivas contas correntes e influxos de capitais para estabilizarem suas economias na presença de crises financeiras.

Em linha com esta literatura, diversos trabalhos procuraram identificar os determinantes do “pecado original”. Eichengreen *et. al.* (2002) mostram que países com “pecado original” exibem maior volatilidade do PIB e dos fluxos de capitais, piores classificações de *rating* soberano e capacidade limitada de implementar políticas macroeconômicas anticíclicas. Hausmann e Panizza (2003) analisaram a ocorrência do “pecado original” e tentaram encontrar as razões para tal. Os resultados dos autores não corroboram a idéia de que o problema seja causado pelo nível de desenvolvimento de um país, suas qualidades institucionais, credibilidade de suas políticas monetárias ou solvência fiscal. Por outro lado, os resultados apresentaram uma correlação robusta entre o nível de “pecado original” e o tamanho absoluto da economia. Arýnsoy e Özmen (2004) examinaram a robustez das mensurações de Hausmann e Panizza (2003) para um conjunto de variáveis e estimação econométrica alternativas. Os autores também concluem que o tamanho (absoluto) da economia do país e a qualidade das instituições são fortes determinantes do “pecado original”. Outros autores exploram abordagens alternativas para analisar o “pecado original”. Céspedes, Chang e Velasco (2005), por exemplo, estudam o problema à luz de um modelo de equilíbrio geral para economia aberta. Para os autores, a existência de imperfeições financeiras pode fazer com que choques externos intensifiquem ainda mais a vulnerabilidade financeira e,

conseqüentemente, o “pecado original”. Chamon e Hausmann (2005) apresentaram um modelo onde países que sofrem do “pecado original” são aqueles que tem mais preocupação com movimentos na taxa de câmbio do que na taxa de juros. Este é o caso típico dos países emergentes onde o repasse da taxa de câmbio (*pass-through*) para os preços é considerável e o desenvolvimento financeiro incompleto, prejudicando a relação entre taxa de juros e demanda agregada.

No sentido de ampliar esta literatura, este trabalho adiciona a variável volatilidade cambial como um dos possíveis determinantes do “pecado original”. Tanto apreciações cambiais quanto desvalorizações repentinas são temidas pelos seus efeitos desestabilizadores sobre a economia e, conseqüentemente, sobre a capacidade de pagamento dos emissores de dívida em moeda estrangeira. As valorizações repentinas, tudo mais constante, tem efeitos negativos sobre a receita de empresas exportadoras, reduzindo a sua capacidade de pagamento da dívida em moeda estrangeira. Por outro lado, as fortes desvalorizações são temidas por seus efeitos sobre a estabilidade de preços (*pass-through*). Além disso, para investidores internacionais, a depreciação da taxa de câmbio pode dificultar o recebimento do serviço e do principal da dívida de um país, dada a redução do poder de compra do PIB em termos domésticos. Como a taxa de câmbio tende a ficar apreciada em tempos de atividade econômica aquecida e depreciada em tempos de recessão, o pagamento da dívida torna-se mais difícil no último caso. Isso enfatiza o caráter pró-cíclico dos fluxos de capitais e justifica casos de recusa de empréstimos a países emergentes (Eichengreen, Hausmann e Panizza, 2005). Espera-se, portanto, uma relação positiva entre a volatilidade da taxa de câmbio e o “pecado original”.

Recentemente, algumas economias emergentes têm alterado o seu perfil de endividamento público, com algumas poucas inclusive, superando os problemas do “pecado original”. A superação vem ocorrendo principalmente com uma maior utilização do mercado de dívidas doméstico², embora a maior parte das emissões venha ocorrendo a prazos curtos e indexada a juros flutuantes ou inflação. Além disso, outro fator que corrobora a redução do “pecado original” foi o impressionante desempenho das economias emergentes em resposta a crise financeira internacional de 2008. Pela primeira vez, estas economias tiveram a capacidade de realizarem políticas macroeconômicas anticíclicas. (Mehl et al (2010); Hausman e Panizza (2010)). Este trabalho procura contribuir para a discussão da redução do “pecado original”, principalmente no que se refere à apresentação de evidências empíricas sobre o papel da volatilidade cambial na denominação da dívida emitida no mercado internacional.

3 - Base de Dados

Há vários anos, o mercado internacional de dívidas é extremamente concentrado em cinco moedas, a saber, – o Dólar Norte-americano, o Euro, a Libra Esterlina, o Iene e o Franco Suíço. Uma conseqüência direta deste fato é que uma elevada parcela de países se endivida internacionalmente nestas moedas. Utilizando dados do BIS (*Bank for International Settlements*) de 1999, Eichengreen, Hausmann e Panizza (2005) mostraram que, do estoque total de títulos de dívida no mercado internacional, cifra de US\$ 5,5 trilhões, 97% (US\$ 5,3 trilhões) foram denominados nas moedas *top-five*, cabendo a todas as outras moedas os 3% restantes. Além disso, 29% (US\$ 1,6 trilhões) dos títulos emitidos nas cinco moedas foi feito por não-residentes.

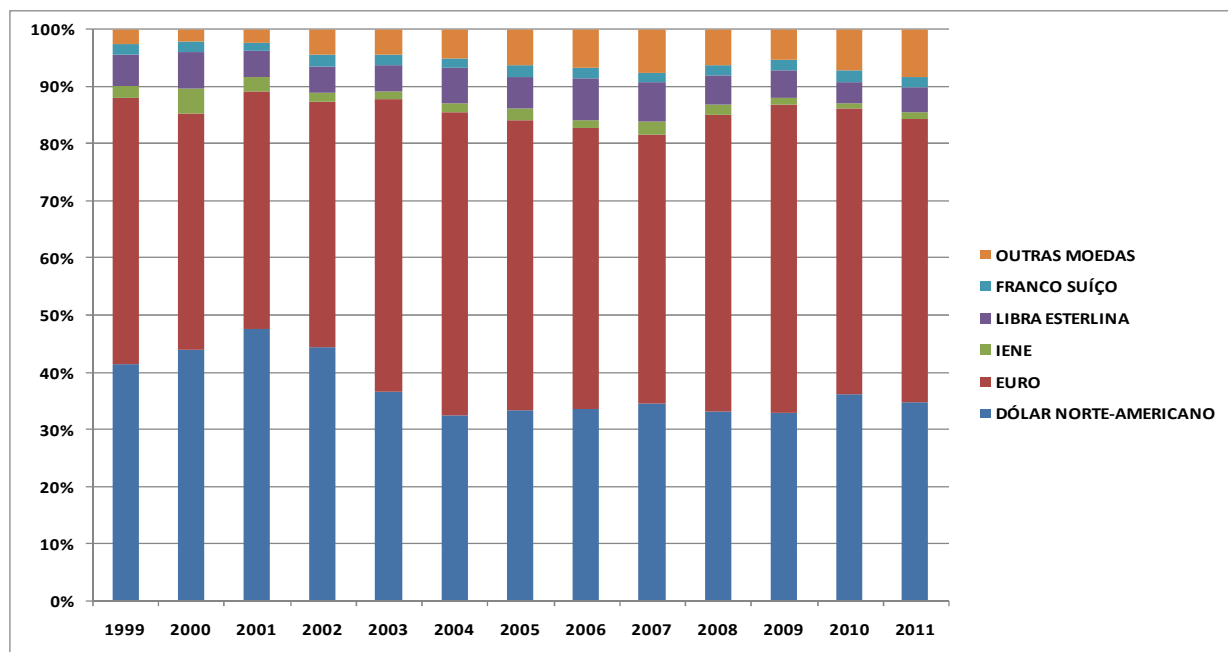
Em 2008, a participação destas moedas no total emitido permanecia elevada, ao redor de 96% (correspondentes a US\$ 23 trilhões), enquanto em 2011 ocorreu ligeira queda para 94% (correspondentes a US\$ 26,2 trilhões). Ocorre que, em 2011, apenas 15% (US\$ 1,6 trilhões) dos títulos nas cinco principais moedas foram emitidos por não-residentes, o que representa uma queda relevante em relação ao dado de 1999.

² Da incapacidade das economias emitirem títulos prefixados na moeda doméstica em longo prazo surgiu a definição do “pecado original” na dimensão doméstica (Hausmann et al (2003); Mehl et al (2005)).

Olhando os dados de fluxo de novas emissões (figura 1), percebe-se que a participação das cinco principais moedas caiu de 97,5%, em 1999, para 91,6%, em 2011. Esta queda deveu-se, principalmente, à perda de participação do Dólar Norte americano, do Iene e da Libra Esterlina nas novas emissões.

O dólar, que chegou a responder por 47% das novas emissões em 2001, nos últimos anos viu a sua participação cair para algo em torno de 35%. O iene teve sua participação reduzida à metade, de 2% para 1% das emissões globais, enquanto que na libra esterlina esta participação recuou de 6% para 4%.

Figura 1 : Participação das Moedas no Mercado Internacional de Títulos (Novas Emissões)



Fonte: *Bloomberg*

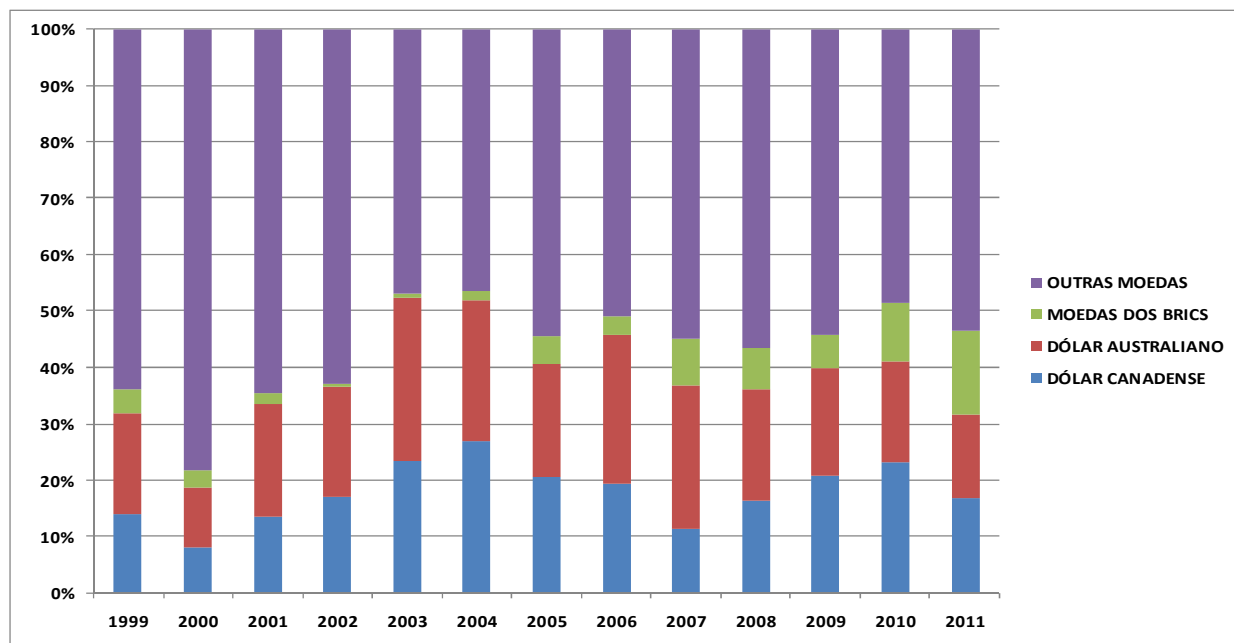
Cálculos do próprio autor. Nota: Foram considerados os títulos de dívida correspondentes às novas emissões de bônus (*bonds*) e notas (*notes*) emitidos, em determinado ano, nos principais mercados internacionais (*Eurobonds*, *Eurozone*, *Global*, *Samurai*, *Yankee* e *Euro Domestic*).

A queda na participação destas moedas deu lugar a ampliação da participação do dólar canadense e a emergência de moedas como o Reminbi Chinês e o Real Brasileiro.

Em 2011, por exemplo, Dólar Canadense, Dólar Australiano e as moedas dos BRICS³ responderam por, aproximadamente, 50% das emissões no mercado internacional (figura 2), excetuando-se, obviamente, as cinco principais moedas. A participação conjunta destas moedas no fluxo de novas emissões no mercado internacional já é, praticamente, equivalente a da Libra Esterlina.

³ BRICS é o acrônimo criado por Jim O'Neil, economista-chefe do Goldman Sachs, para designar os países emergentes com elevado potencial de crescimento econômico nos próximos anos, quais sejam: Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul.

Figura 2 : Participação das Moedas no Mercado Internacional de Títulos (ex-moedas *Top-Five*)



Fonte: *Bloomberg*

Cálculos do próprio autor. Nota: Foram considerados os títulos de dívida correspondentes às novas emissões de bônus (*bonds*) e notas (*notes*) emitidos, em determinado ano, nos principais mercados internacionais (*Eurobonds, Eurozone, Global, Samurai, Yankee e Euro Domestic*).

3.1 Índices de “pecado original”

Os dois índices de “pecado original”⁴ utilizados neste trabalho foram desenvolvidos por Hausmann e Panizza (2003). O primeiro é o OSIN1 (*Original Sin International*) que é igual a um menos a razão entre o estoque de títulos internacionais emitidos por um país em sua própria moeda e o estoque de títulos internacionais emitidos pelo país. Em termos formais, o OSIN1 é dado por:

$$OSIN1_i = 1 - \frac{\text{títulos emitidos pelo país } i \text{ na moeda } i}{\text{títulos emitidos pelo país } i} \quad (1)$$

A partir da equação (1) é fácil perceber que países, ao emitirem a totalidade dos seus títulos internacionais na moeda doméstica, têm um OSIN1 igual a zero. Alternativamente, países que emitem a totalidade dos títulos internacionais em moeda estrangeira possuem um OSIN1 igual a um. A equação (1) possui algumas desvantagens. Ela é construída somente a partir de títulos e não com os outros instrumentos de dívidas⁵, e também não considera as oportunidades de se fazer proteção (*hedge*) de exposições em moedas utilizando-se do mercado de *swaps*. Sendo assim, os autores definiram uma nova equação que leva em consideração a razão entre títulos internacionais emitidos numa certa moeda (não importando a nacionalidade do emissor) e o montante de títulos internacionais emitidos pelo país da moeda correspondente. O índice é o que se segue:

⁴ Cabe salientar que existem outros índices mas que para o propósito deste trabalho não serão apresentados. Além disso, é mantida a mesma notação dos trabalhos anteriores.

⁵ Outros instrumentos de dívida emitidos no mercado internacionais, como empréstimos sindicalizados, representam uma pequena parcela do total do mercado internacional. Sua ausência, portanto, não altera os resultados obtidos neste trabalho.

$$\text{INDEXB}_i = 1 - \frac{\text{títulos na moeda } i}{\text{títulos emitidos pelo país } i}. \quad (2)$$

INDEXB pode ser negativo, diferentemente do *OSINI*, significando que o montante total de títulos na moeda *i* é maior que o montante total de títulos emitidos pelos residentes do país *i* (Hausmann e Panizza, 2003). Como países endividados não fazem *hedge* num montante superior ao de suas dívidas em moeda estrangeira (o *hedge* excessivo poderia trazer benefícios limitados) é derivado um outro indicador no qual os números negativos são substituídos por zeros. Este novo índice, chamado de *OSIN3*⁶, formalmente é dado por:

$$\text{OSIN3}_i = \max \left(1 - \frac{\text{títulos na moeda } i}{\text{títulos emitidos pelo país } i}, 0 \right). \quad (3)$$

3.2 Construção da Base de Dados.

Para a construção da base de dados, foi analisado todo o universo de títulos de renda fixa emitidos ou negociados, ou liquidados internacionalmente⁷. Dentre estes, foram considerados títulos com quaisquer tipos e formas⁸ de pagamento de cupom⁹; características de vencimento¹⁰; classificações de crédito (*ratings*); colaterais¹¹; emissores (governos, agências, entidades supranacionais, empresas financeiras e não-financeiras) e, setores da economia. Esses títulos foram individualizados por código ISIN¹², nome do emissor, país de risco do emissor, montante emitido, moeda de emissão, datas de emissão, liquidação e vencimento, série do título e outras características relevantes que pudessem ajudar na identificação dos mesmos. Todos os títulos emitidos no mercado doméstico¹³ foram excluídos de nossa análise. Utilizou-se a base de dados disponível nos terminais *Bloomberg*¹⁴ por considerá-la a mais atualizada, detalhada e completa do mercado financeiro para os fins deste trabalho¹⁵.

Após a escolha do país, seguiu-se a seguinte rotina para a construção dos dados: Passo 1: Pesquisar todas as emissões, efetuadas no mercado internacional, de títulos de dívida, cujos emissores possuíssem o risco¹⁶ do país selecionado, denominadas em qualquer moeda, que não a do país selecionado, em um dado período de tempo. Passo 2: Converter todas as emissões obtidas no Passo 1 para o dólar norte-americano pela taxa de câmbio da data de emissão. Passo 3: Pesquisar todas as emissões, efetuadas no mercado internacional, de títulos de dívida, cujos emissores possuíssem o risco do país selecionado,

⁶ O índice *OSIN2* é dado pelo máximo entre o *OSIN3* e o *INDEXB*.

⁷ Para efeito deste trabalho, consideramos como mercado internacional de dívidas as emissões efetuadas nos seguintes mercados: *Eurobonds*, *Eurozone*, *Global*, *Samurai*, *Yankee*, *144 A Yankee*, *Euro Domestic*, *Kangaroo*, *Panda* e *Maple*. Foram excluídos todos os mercados domésticos, em particular, *U.S. Domestic*, *VPR/VIR*, *CLNs* e *Bonds* com *warrants*.

⁸ Fixo, flutuante, variável, vinculado a ações, *step-up*, zero, dentre outros.

⁹ Taxa de juros de um título de dívida cujo pagamento é prometido pelo emissor ao investidor até o vencimento final, expresso como um percentual do valor de face de um título.

¹⁰ *Callable*, *extendable*, normal, perpétuo, *puttable*, *refundable* e *sinkable*.

¹¹ *Asset backed*, garantias governamentais, bancárias e do próprio emissor.

¹² *International Securities Identification Number (ISIN)*: é um código alfanumérico de 12 caracteres, que identifica de forma única um instrumento financeiro. Sua estrutura está definida tecnicamente na norma ISO 6166.

¹³ O código ISIN foi utilizado para exclusão de títulos domésticos. Para os títulos denominados em Reais emitidos no mercado internacional, por exemplo, o ISIN não contém o prefixo "BR". A razão é que, no caso de instrumentos de dívida, tal prefixo é exclusivo para títulos cuja liquidação e custódia ocorre no Brasil, ou seja, dívida *onshore*.

¹⁴ *Bloomberg*: sistema de informação financeira fornecida pela *Bloomberg LP*, acessível pela internet ou terminais específicos, com notícias e dados técnicos atuais e históricos sobre preços, mercados, ativos, etc.

¹⁵ Os outros trabalhos desta literatura utilizaram a base de dados do BIS (*Bank for International Settlements*).

¹⁶ Selecionar o risco do país do emissor e não o risco do país de incorporação faz toda a diferença, principalmente nos casos, onde a engenharia financeira com o uso de veículos de propósito específico (SPV's ou *Special Purpose Vehicles*) mascara o real emissor do título.

denominadas na moeda do país selecionado. Passo 4: Converter todas as emissões obtidas no Passo 3 para o dólar norte-americano pela taxa de câmbio da data de emissão. Passo 5: Pesquisar todas as emissões, efetuadas no mercado internacional, de títulos de dívida, cujos emissores possuíssem quaisquer riscos, exceto o risco do país selecionado, denominadas na moeda do país selecionado. Passo 6: Converter todas as emissões obtidas no Passo 5 para o dólar norte-americano pela taxa de câmbio da data de emissão. Passo 7: A partir dos dados convertidos para o dólar norte-americano efetuar os cálculos dos OSIN1 e OSIN3 conforme as equações (1) e (3).

Não estão inclusos os títulos de dívida físicos ou qualquer outro tipo de transação realizado no mercado de balcão que não tenha sido liquidada eletronicamente em uma *clearing house*¹⁷ reconhecida. As tabelas 1 e 2 mostram os cálculos do OSIN1 e OSIN3 para todas as regiões do mundo, incluindo países desenvolvidos e emergentes. As fórmulas utilizadas nos cálculos são, respectivamente, as equações (1) e (3). Os dados por regiões foram agrupados por média simples e os dados anuais foram transformados em médias quinquenais.

Tabela 1 : Evolução do “Pecado Original” (OSIN1)^a

Quinquênios	1991-1995	1996-2000	2001-2005	2006-2010	2011
América do Norte	0,61	0,65	0,59	0,57	0,57
América Central	1,00	0,98	1,00	0,92	0,92
América do Sul	1,00	1,00	0,90	0,78	0,81
Bacia do Pacífico	0,87	0,90	0,84	0,86	0,79
Zona do Euro	0,80	0,65	0,33	0,33	0,25
Reino Unido / Países Nórdicos	0,82	0,87	0,86	0,86	0,85
Leste Europeu	1,00	0,97	0,96	0,95	0,94
Ásia Central	1,00	0,96	1,00	0,96	0,69
África / Oriente Médio	0,99	0,95	0,99	0,95	0,97

Fonte: *Bloomberg*

Cálculos do próprio autor. ^a Média aritmética dos países.

De uma forma geral, observou-se certa estabilidade nas medidas de “pecado original” entre os anos de 1991 e 2005; e uma queda no período 2006 a 2011. Este movimento foi mais pronunciado no OSIN3 do que no OSIN1, em linha com a própria construção dos índices. Dentro do movimento homogêneo há especificidades que merecem destaque. Os Estados Unidos, por exemplo, possuem o menor OSIN1 dentre todos os países e não sofrem do OSIN3. Além disso, o OSIN1 vem se reduzindo nos últimos anos. Como o país é o emissor da moeda de referência internacional, ele goza do chamado privilégio exorbitante (Eichengreen, 2011). Ainda na América do Norte, ao contrário do que ocorre com os Estados Unidos, o Canadá e o México apresentaram nos anos recentes uma elevação nos indicadores (OSIN1 para o Canadá e OSIN e OSIN3 para o México).

¹⁷ A liquidação da maior parte dos títulos de renda fixa *offshore* ocorreu fundamentalmente na *Clearstream Banking S.A* (Luxemburgo) ou *Euroclear S.A./N.V.* (Bruselas). Alguns títulos foram liquidados na *The Depository Trust & Clearing Corporation* (DTCC, em Nova York).

Tabela 2: Mensuração do Pecado Original (OSIN3)^a

Regiões	1991-1995	1996-2000	2001-2005	2006-2010	2011
América do Norte	0,48	0,60	0,47	0,17	0,24
América Central	1,00	0,98	1,00	0,91	0,92
América do Sul	1,00	0,98	0,86	0,59	0,72
Bacia do Pacífico	0,77	0,52	0,54	0,37	0,45
Zona do Euro	0,42	0,27	0,00	0,00	0,00
Reino Unido / Países Nórdicos	0,55	0,56	0,53	0,56	0,58
Leste Europeu	0,96	0,78	0,80	0,77	0,90
Ásia Central	1,00	0,96	1,00	0,88	0,67
África / Oriente Médio	0,97	0,92	0,94	0,81	0,89

Fonte: *Bloomberg*

Cálculos do próprio autor. ^a Média aritmética dos países.

A Zona do Euro, região que passou pela troca do regime monetário durante o período amostral, merece explicações adicionais. Após a introdução da moeda única (em 1999 para os principais países do bloco), o OSIN1 cai de 0,65 para 0,33 capturando este efeito. Países da periferia europeia, como Portugal, Grécia e Espanha tiveram seu indicador OSIN1 reduzido de 1 (máximo de pecado) no início da década de 1990 para 0,5 (Portugal e Grécia) e 0,3 (Espanha) no início dos anos 2000. Ou seja, países com total incapacidade de se endividarem em sua própria moeda no mercado internacional, passaram a fazê-lo, após a introdução do Euro. Como a moeda única europeia passou a ser considerada uma alternativa ao dólar norte-americano, diversos países e empresas, de outras partes do mundo que não a Europa, também passaram a contrair dívida na moeda, o que levou o OSIN3 dos países pertencentes à Zona do Euro a zero.

América do Sul, Bacia do Pacífico, África e Oriente Médio tiveram movimento semelhante em seus indicadores OSIN3; queda acentuada no quinquênio 2006-2010 com recuperação posterior em 2011. Na América do Sul, contribuíram preponderantemente para esta queda Brasil e Colômbia que inclusive se redimiram do Pecado Original (OSIN3 = 0) em alguns anos do quinquênio. Em relação à Bacia do Pacífico, Taiwan, Coreia do Sul, Cingapura, Nova Zelândia e Malásia contribuíram para a queda do OSIN3 entre 2006 e 2010. Ainda nesta região do mundo, cabe destacar que Japão e Hong Kong apresentam, historicamente, níveis muito baixos de pecado.

Em contraponto à estabilidade nos indicadores dos países nórdicos, o leste europeu apresentou comportamento muito semelhante ao observado na América do Sul e na Bacia do Pacífico. Bulgária, República Tcheca, Estônia e Romênia foram os países que mais contribuíram para a redução nos indicadores. Por seu turno, Albânia, Armênia, Croácia, Geórgia e Turquia destacaram-se por apresentar elevados níveis de Pecado Original (no caso da Turquia, o máximo em todos os anos).

Por fim, a Ásia Central, apresenta uma trajetória de queda para ambos indicadores a partir do ano de 2006, liderados por Índia, Kazaquistão e Paquistão, com este último alcançando a redenção do pecado nos anos recentes.

4 - Metodologia Econométrica e Descrição das Variáveis

A abordagem empírica utilizada para analisar os determinantes do “pecado original” consiste na estimação de três tipos de modelos lineares de dados em painel¹⁸: POLS (*pooled ordinary least squares*), RE (*random effects*) e FE (*fixed effects*)¹⁹. Uma variável não observada e constante no tempo é chamada de efeito não observado em dados em painel e é geralmente interpretada como uma variável que captura características individuais (no caso dos países) que não variam no tempo (tais como herança histórica, características geográficas, qualidade das instituições, etc). É importante lembrar que a principal questão envolvendo o efeito não observado c_i é se ele é ou não correlacionado com as variáveis explicativas X_{it} . O modelo pode ser representado pela seguinte equação:

$$OSIN_{it} = X_{it}\beta + c_i + u_{it} \quad (4)$$

onde:

- $OSIN_{it}$ é a variável dependente e representa o “pecado original” do país i no instante t ;
- $X_{it}(1 \times k)$ é o vetor de variáveis macroeconômicas explicativas ou de controle na determinação do “pecado original”;
- β é o vetor de parâmetros a serem estimados pelo modelo;
- c_i é o componente não observado ou efeito não observado constante no tempo;
- u_{it} é o componente de erro idiossincrático.

O procedimento econométrico consiste em estimar a regressão (4). Para os objetivos deste artigo, será conveniente decompor a variável X_{it} em três conjuntos de variáveis. O primeiro conjunto, denotado por VI_{it} , indica a variável de interesse – a volatilidade cambial, o segundo conjunto, VP_{it} , as variáveis de política econômica e, por último, VC_{it} , outras variáveis de controle. Fazendo estas modificações em (4), obtemos:

$$OSIN_{it} = \beta_0 + \beta_1 VI_{it} + \beta_2 VP_{it} + \beta_3 VC_{it} + c_i + u_{it} \quad (5)$$

A equação (5) é, então, estimada usando dados de painel para uma amostra de 89 países, incluindo avançados e emergentes, durante o período de 1991 a 2011. Diferentemente dos trabalhos anteriores, foram obtidos ganhos nas estimativas em painel em função da maior variabilidade dos dados de OSIN1 e OSIN3, em decorrência de uma maior amplitude temporal de nossa amostra. Como boa parte da literatura empírica anterior concentrou seus esforços na década de 1990 e início dos anos 2000, período no qual praticamente não houve variação nos dados de OSIN, técnicas econométricas menos robustas tiveram que ser utilizadas. Nas palavras dos próprios autores: “... *Original Sin has very limited time variation this limited time variation is not due to the fact that our panel is fairly short (8 years; 1993 - 2001) and countries take decades to build credibility or other variables that can explain Original Sin we find that Original Sin is surprisingly persistent even over a 150-year period. given the persistence of the phenomenon, our focus will be on cross-country variation*” (Hausmann e Panizza, 2003: 969-70)

¹⁸ As vantagens da estimação em painel são: i) controlar a heterogeneidade individual; ii) possuir maior quantidade de informações e, por consequência, maior variabilidade, menor colinearidade entre as variáveis e maior eficácia; iii) identificar e mensurar os efeitos não detectáveis em *cross-section* ou em séries temporais; e iv) possibilidade de construção e testes de modelos comportamentais mais complexos e robustos (Baltagi, 2005).

¹⁹ Diversas estimações em painel dinâmico (GMM System) também foram efetuadas, porém, sem que os resultados pudessem ser considerados satisfatórios. Atribuímos isso ao fato de os dados de OSIN1 e OSIN3 apresentarem baixa variabilidade durante praticamente toda a década de 1990.

A seguir, são descritas as variáveis de controle e a variável de interesse, utilizadas no presente artigo.

4.1 – Variável de Interesse

A estabilidade do poder de compra da moeda é uma condição fundamental para que uma moeda seja utilizada em transações internacionais. Investidores avessos ao risco irão preferir denominar seus ativos financeiros em moedas de países cujos bancos centrais tenham compromisso com a estabilidade monetária e com baixa volatilidade da taxa de câmbio.

Além disso, a capacidade de pagamento do serviço e principal da dívida externa depende, em grande medida, do valor do PIB em termos de dólares. Em função da elevada volatilidade das taxas de câmbio, observada nos países emergentes na década de 1990, a volatilidade do crescimento do PIB em termos de dólares era muito maior do que a volatilidade do crescimento em termos de moeda doméstica²⁰. Se o descasamento de moedas for disseminado por toda a economia, uma depreciação da taxa de câmbio pode ter efeitos sobre os balanços patrimoniais das famílias, empresas financeiras e não-financeiras e governos, elevando em termos de moeda doméstica os passivos denominados em moeda estrangeira e aumentando o risco de *default* caso seus detentores não tenham receitas/ativos em moeda estrangeira ou alguma outra forma de proteção (*hedge*) cambial.

Portanto, a volatilidade da taxa de câmbio real efetiva deve ter um papel determinante sobre a forma como países se endividam internacionalmente em suas próprias moedas. Esta é a justificativa para a inclusão de alguma medida de volatilidade cambial nos determinantes do pecado. A medida de volatilidade cambial real efetiva, utilizada neste trabalho foi construída a partir de dados mensais e transformados posteriormente em dados anuais e quinquenais utilizando-se de modelos do tipo ARMA e ARCH (GARCH, EGARCH, IGARCH, GJR, APARCH) para se obter a variância condicional que é a medida de volatilidade condicional²¹. Trata-se de mais uma importante contribuição deste trabalho, dado que são realizadas as identificações empíricas das volatilidade condicionais das taxas reais efetivas de câmbio para os diversos países a partir de dados mensais em análises univariadas para cada país.

4.2 – Variáveis de Controle

As variáveis de controle são as mesmas discutidas na literatura econômica²² como possíveis determinantes da capacidade de endividamento de um país, em sua moeda, no mercado internacional.

4.2.1 – Variáveis de Política Econômica

a) PIB *per capita*: A capacidade de um país emitir dívida, denominada em sua própria moeda, no mercado internacional deve guardar alguma relação com os aspectos institucionais do país. Como a qualidade das políticas e instituições está altamente correlacionada com o nível de PIB *per capita*, espera-se que esta variável tenha um coeficiente significativo e negativo em relação ao “pecado original”;

b) Tamanho do PIB: O tamanho da economia é fundamental para o “pecado original”. É preciso ter tamanho para oferecer instrumentos de dívida na escala exigida pelo sistema financeiro global. Como existem custos de transações internacionais, os benefícios da diversificação são maiores para as menores economias²³. Trata-se de uma questão de vantagem da dominância (ou incumbência)²⁴.

²⁰ Eichengreen et al. (2005a) estimaram que a volatilidade do crescimento do PIB real em termos de dólares, entre 1980 e 1999, nas economias emergentes foi de 13%, enquanto que nas economias desenvolvidas foi de 2,7%.

²¹ Para mais detalhes metodológicos, consultar Holland, M. et al (2011). Os autores cederam, gentilmente, os dados de volatilidade condicional.

²² Jeanne (2002), Chamon e Hausmann (2005), Corsetti e Mackowiak (2002), Tirole (2002), Chamon (2001), Aghion et al (2001), Burnside (2001), Cowan e Do (2003), Hausmann e Rigobon (2003), Flandreau e Sussman (2005) e Hausmann e Panizza (2003, 2010).

²³ Em meados de 2009, 54 países estavam atrelados ao dólar norte-americano e 27 países ao euro (Relatório Anual do FMI, 2009)

²⁴ Para exemplificar esta questão vamos utilizar o dólar norte-americano. Os exportadores querem limitar as flutuações em seus preços, em comparação com as de produtos concorrentes, para não confundir os clientes. Se outros exportadores estão faturando e liquidando suas

c) Credibilidade Monetária (Inflação): A ausência de credibilidade monetária de um país, captada no nosso modelo pela taxa de inflação anual ao consumidor, faz com que os investidores internacionais prefiram a alocação de recursos em ativos denominados em moeda estrangeira em detrimento de ativos denominados na moeda local (a menos que sejam de curtíssimo prazo e/ou indexados a taxa de juros);

d) Solvência (Dívida Bruta/PIB): Países com pobres indicadores fiscais possuem incentivos para desvalorizar a moeda para erodir o valor real do estoque de dívida. Nestes tipos de países, boa parte do estoque da dívida é denominada em moeda estrangeira ou, alternativamente, o “pecado original” deverá ser elevado. Utilizamos a razão dívida bruta como percentual do PIB como *proxy* das condições fiscais do país;

e) Poupança Doméstica -M2 (% PIB): Em linha com Tirole (2002) ²⁵, utilizamos como *proxy* para o nível de poupança doméstica uma medida do tamanho do setor financeiro – M2. O propósito para a utilização desta variável é que se o governo inflacionar a economia para reduzir, em termos reais, o tamanho da dívida, penalizará não só os investidores internacionais (detentores de títulos denominados na moeda local) como também os locais. Espera-se, portanto, uma relação negativa desta variável com o “pecado original”.

4.2.2 – Outras Variáveis de Controle

Grau de Abertura Econômica: O grau de participação da economia no comércio internacional amplia o faturamento e liquidação das transações internacionais na moeda podendo, portanto, reduzir o “pecado original”²⁶.

Enforcement (Regra da Lei): Esta é uma variável alternativa ao PIB *per capita* para captar a qualidade das instituições, sendo que países com melhor (pior) qualidade institucional devem estar associados a índices menores (maiores) para os indicadores de “pecado original”.

4.3 – Variável Dependente

A variável dependente utilizada nas regressões são os índices de OSIN²⁷ conforme apresentados na seção 2.3. Mais uma vez, esta pesquisa contribui com medidas mais apuradas e mais compreensivas para a incapacidade de um país em emitir dívida em sua própria moeda no exterior. Os dados de PIB²⁸, PIB per capita, dívida /PIB e inflação foram obtidos junto a base do *World Economic Outlook* do Fundo Monetário Internacional (FMI). Os dados de Regra da Lei foram obtidos junto a *Worldwide Governance Indicators*. Os dados de M2 e grau de abertura econômica, mensurado como a soma das exportações mais importações, como percentual do PIB, foram obtidos junto ao Banco Mundial.

transações em dólares, cada exportador tem um incentivo para agir e continuar agindo da mesma maneira. Os bancos centrais preferem manter reservas na mesma moeda em que o país expressa sua dívida externa e fatura o seu comércio exterior. Também optam por reter reservas na moeda a que estão atrelados, uma vez que usam essas reservas para intervir nos mercados cambiais.

²⁵ Em Tirole (2002), o “pecado original” depende de uma série de fatores institucionais que não são facilmente mensuráveis. Eles incluem: o nível de poupança interna, sua localização (doméstica ou internacional) e a extensão dos direitos de controle exercidos pelas autoridades reguladoras.

²⁶ Flaundreau e Sussman (2005) observaram que os países europeus com grande presença no comércio internacional no século XIX foram capazes de evitar o “pecado original” de forma independente da qualidade das suas instituições, porque existiam mercados futuros para estas moedas, decorrente da demanda dos comerciantes por proteção (*hedge*).

²⁷ Como os índices OSIN1 e o OSIN3 são números entre zero e um, estimações pelo método Tobit também foram realizadas com resultados similares aos reportados no texto.

²⁸ Aos dados de PIB e PIB *per capita* foi aplicado o logaritmo.

5 - Resultados Empíricos

As tabelas 3 a 4 mostram os resultados²⁹ da estimação de (5), tanto na versão relacionada às emissões de residentes capturadas pelo indicador OSIN1 (Tabela 3), quanto da emissões de não-residentes do indicador OSIN3 (Tabela 4).

Os resultados confirmam, independentemente da especificação utilizada, que a volatilidade da taxa de câmbio real efetiva impacta a forma como países se endividam, em sua própria moeda, no mercado internacional. Os coeficientes estimados foram positivos e estatisticamente significativos a, pelo menos, 10%.

As variáveis de política econômica - tamanho do PIB, PIB per capita e razão M2/PIB - apresentaram coeficientes negativos e estatisticamente significantes em todas as especificações, em linha com a literatura. Por sua vez, os coeficientes estimados da taxa de inflação e da razão dívida/PIB, além de apresentarem sinal contrário ao esperado em termos econômicos, não foram estatisticamente significantes na maioria das especificações. As variáveis de controle, grau de abertura da economia e regra da lei, não foram estatisticamente significativas em nenhuma das especificações.

Tabela 3: Determinantes do Pecado Original (OSIN1)

Especificação do Modelo	POLS (1)	POLS (2)	POLS (3)	POLS (4)	EA (5)	EA (6)	EA (7)
Volatilidade Cambial	2.2230*** [0.7508]	3.0415*** [1.0503]	3.2207*** [1.1370]	3.1648*** [1.0614]	1.3259** [0.6753]	2.2432* [1.2171]	2.0605* [1.3111]
Tamanho do PIB	- 0.0444*** [0.008]	- 0.0507*** [0.0092]	- 0.0446*** [0.0103]	- 0.0469*** [0.0102]	- 0.0385** [0.0170]	- 0.0433** [0.0177]	- 0.0464*** [0.0174]
PIB per Capita	- 0.0431*** [0.010]	- 0.0505*** [0.0116]	- 0.0642*** [0.0202]	- 0.0523*** [0.0118]	- 0.0473*** [0.0149]	- 0.0542*** [0.0166]	- 0.0632*** [0.0242]
M2/PIB (%)	- 0.0010*** [0.000]	- 0.0006* [0.0003]	- 0.0010** [0.0004]	- 0.0007** [0.0004]	- 0.0013** [0.000]	- 0.0010* [0.0005]	- 0.0013** [0.0005]
Dívida/PIB (%)		- 0.0007** [0.0003]	- 0.0006 [0.0004]	- 0.0007** [0.0003]		- 0.0005 [0.0003]	- 0.0001 [0.0004]
Inflação		- 0.0013 [0.0020]	- 0.0016 [0.0023]	- 0.0013 [0.0020]		- 0.0016 [0.0012]	- 0.0013 [0.0021]
Regra da Lei			0.0264 [0.0276]				0.0184 [0.0300]
Grau de Abertura				0.0002 [0.0002]			- 0.0001 [0.0004]
Constante	2.3667*** [0.1852]	2.5983*** [0.2108]	2.5649*** [0.2476]	2.5031*** [0.2396]	2.2851*** [0.3780]	2.2850*** [0.3778]	2.5650*** [0.3743]
Observações	227	199	175	199	227	227	172
R-squared	0.5001	0.5048	0.5006	0.5066	0.4960	0.4973	0.5290

Notas: Elaboração do autor. Os erros-padrões estão em colchetes.

Erros padrões robustos nas estimações POLS e Efeitos Aleatórios.

*, ** e *** indicam significância estatística a 10%, 5% e 1%, respectivamente.

As variáveis - volatilidade cambial, tamanho do PIB, PIB per capita e M2/PIB - foram robustas à inclusão de todas as variáveis (especificação 7). Portanto, a tendência de queda observada no “pecado original” nos últimos anos pode ser explicada pela redução da volatilidade da taxa de câmbio efetiva real, pela expansão das economias e pelos avanços institucionais e de aprofundamento financeiro (*financial deepening*), observados nos últimos anos, principalmente nas economias emergentes.

²⁹ O teste de Hausman para diferenças sistemáticas entre os coeficientes apontou o método de efeitos aleatórios (EA) como o melhor método para explicar os determinantes do “pecado original”.

A Tabela 4 reporta resultados muito similares aos observados para o OSIN1, a menos da perda de significância estatística da volatilidade cambial. Em relação a este fato, cabe uma explicação. O OSIN3 é o índice de “pecado original” que captura as emissões de não-residentes na moeda doméstica. Empresas, governos e entidades supranacionais adotam esta estratégia em função da redução dos custos de financiamento. Formalmente, a taxa de juros paga em título soberano emitido na moeda doméstica por uma economia emergente (ρ) pode ser decomposta em três componentes: a taxa de juros livre de risco (assumida como zero, por simplicidade), o risco cambial (η) e o risco soberano (μ). Como o risco cambial e o risco soberano são positivamente correlacionados, combinar os dois riscos aumenta a volatilidade dos retornos (dado que $\text{var}(\rho) = \text{var}(\eta) + \text{var}(\mu) + 2\text{cov}(\eta, \mu)$). Quando um não-residente, com elevada classificação de crédito (uma nota AAA, por exemplo), emite um título na moeda local no mercado internacional, ele consegue segregar o risco cambial do risco do emissor, reduzindo, portanto, a volatilidade e, conseqüentemente, os seus custos de captação³⁰. Como a volatilidade cambial pode ou não ser uma variável desejada, a depender da nota de classificação de crédito e da localização geográfica do emissor, faz todo sentido econômico esta variável perder significância estatística para explicar o OSIN3.

Tabela 4: Determinantes do Pecado Original (OSIN3)

Especificação do Modelo	POLS (1)	POLS (2)	POLS (3)	POLS (4)	EA (1)	EA (2)	EA (3)
Volatilidade Cambial	1.8269* [1.0724]	1.4174 [1.4984]	1.4479 [1.6317]	1.7092 [1.5093]	0.6026 [1.1047]	0.4785 [1.7976]	- 0.3318 [1.9361]
Tamanho do PIB	- 0.0541*** [0.0120]	- 0.0590*** [0.0131]	- 0.0535*** [0.0149]	- 0.0500*** [0.0146]	- 0.0585*** [0.0179]	- 0.0627*** [0.0177]	- 0.0651** [0.0256]
PIB per Capita	- 0.1051*** [0.0146]	- 0.1173*** [0.0166]	- 0.1232*** [0.0290]	- 0.1216*** [0.0169]	- 0.1163*** [0.0240]	- 0.1263*** [0.0256]	- 0.1292*** [0.0355]
M2/PIB (%)	- 0.0022*** [0.0004]	- 0.0017*** [0.0005]	- 0.0018*** [0.0006]	- 0.0019*** [0.0005]	- 0.0020*** [0.0005]	- 0.0015*** [0.0005]	- 0.0016** [0.0007]
Dívida/PIB (%)		- 0.0006 [0.0005]	- 0.0005 [0.0006]	- 0.0006 [0.0005]		- 0.0008 [0.0005]	- 0.0003 [0.0006]
Inflação		0.0013 [0.0029]	0.0012 [0.0034]	0.0012 [0.0029]		0.0004 [0.0019]	0.0017 [0.0031]
Regra da Lei			0.0054 [0.0397]				0.0057 [0.0439]
Grau de Abertura				0.0005 [0.0003]			- 0.0000 [0.0006]
Constante	3.0839*** [0.2645]	3.3174*** [0.3007]	3.2255*** [0.3554]	3.0922*** [0.3407]	3.3037*** [0.3724]	3.3099*** [0.3718]	3.5301*** [0.5490]
Observações	227	199	175	199	227	227	172
R-squared	0.6092	0.6046	0.5947	0.6085	0.6054	0.6076	0.5867

Notas: Elaboração do autor.

Os erros-padrões estão em colchetes.

Erros padrões robustos nas estimações POLS e Efeitos Aleatórios.

*, ** e *** indicam significância estatística a 10%, 5% e 1%, respectivamente.

O impacto do desenvolvimento e tamanho da economia, bem como, o do aprofundamento financeiro no “pecado original” é coerente com resultado encontrados por Hausmann e Panizza (2003), Eichengreen, Hausmann e Panizza (2005), Tirole (2002) e Chamon e Hausmann (2002). A novidade é o impacto da volatilidade da taxa de câmbio real efetiva sobre a forma como países se endividam no mercado internacional. As estimativas mostram que a redução da volatilidade cambial contribui, de maneira significativa, para a redução do endividamento em moeda estrangeira.

³⁰ Eichengreen, Hausmann e Panizza (2005) mostraram que boa parte dos títulos emitidos internacionalmente, denominados em moedas de países em desenvolvimento, foram efetuadas por instituições, com *rating* AAA, localizadas em economias avançadas. As instituições financeiras globais são grandes *players* neste mercado. Eles começaram emitindo títulos em moedas exóticas com o objetivo de reduzir o custo de funding, mas agora eles, às vezes, o fazem com o objetivo de criar novos mercados (Eichengreen e Hausmann (2005) e Borensztein, Levy Yeyati e Panizza (2006)).

Além disso, nossas estimações em dados de painel indicam ausência de relação entre algumas variáveis macroeconômicas (inflação e dívida, por exemplo) e o “pecado original”. Aparentemente a inflação parece ser uma condição necessária, mas não suficiente para a redenção. Nenhum país com histórico de inflação alta tem baixos níveis de “pecado original”, mas existe uma enorme quantidade de países que possuem um bom histórico inflacionário, mas que não conseguem emitir títulos de dívida, denominados na moeda doméstica, no mercado internacional. Ou seja, a credibilidade monetária é incapaz de explicar a amplitude do fenômeno.

Já a ausência de relação entre fundamentos fiscais (Dívida/PIB) e “pecado original” pode ser explicada a partir da experiência de países desenvolvidos e em desenvolvimento. Em relação aos desenvolvidos, Estados Unidos, Japão e Itália, são países que operam há tempos com déficits fiscais e possuem elevados níveis de dívida como percentual do PIB, 100%, 233% e 121%, respectivamente, em 2011. Mesmo assim, não sofrem do Pecado Original, sendo os Estados Unidos o país com os menores índices inclusive. Ao mesmo tempo, existem várias economias em desenvolvimento que apresentam sólidos indicadores fiscais, mas que sofrem com a síndrome do pecado. Chile na América Latina (Dívida/PIB de 10,5%, em 2011) e Coréia do Sul na Ásia (Dívida/PIB de 32%, em 2011) são dois bons exemplos.

5.1 – “Pecado Original”: Algum sinal de redenção?

Ao analisarmos as tabelas 1 e 2 observou-se uma queda nos índices de pecado original (mais pronunciada no OSIN3) nas economias emergentes, a partir dos anos 2000. Por outro lado, o OSIN1 nas economias desenvolvidas elevou-se no período 2002-2007. O OSIN1 dos Estados Unidos subiu de 0,06 em 2001 para 0,19 em 2007, alta superior a 200% no período. Na Zona da Euro, a média saltou de 0,28, em 2003, para 0,37, em 2007. No Japão, o indicador subiu de 0,42 para 0,63 entre 2002 e 2007 (atingindo 0,77 em 2005). Por fim, para ficar nas quatro moedas globais (dólar norte-americano, euro, iene e libra esterlina), no Reino Unido, o OSIN1 subiu 20 pontos base (de 0,52 para 0,72).

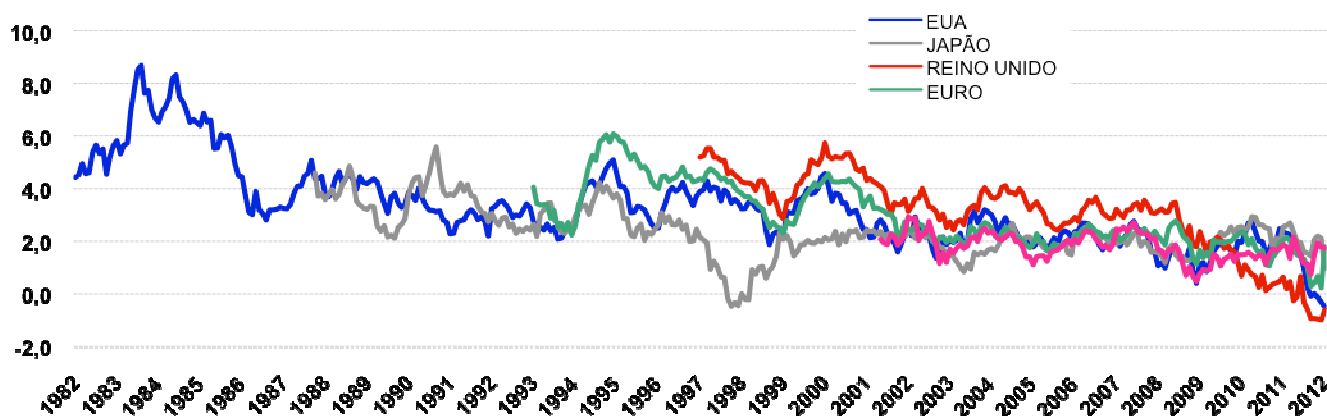
A chamada “Era da Grande Moderação”, deu início a um período de extraordinária confiança dos mercados financeiros na capacidade do banco central de agir com antecipação e eficácia. Aos primeiros sinais de desvios da economia de uma combinação de inflação e nível de atividade compatíveis com os fatores estruturais que definem o equilíbrio macroeconômico, os comitês de política monetária tomavam medidas preventivas via mudanças nas taxas básicas de juros.

Foi neste ambiente que se observou uma política monetária do banco central norte-americano (*Federal Reserve*) extremamente frouxa. Em resposta ao estouro da bolha tecnológica 2000/2001, a taxa dos fundos federais (*Federal Funds*) caiu de 6,25% ao ano para 1,75% ao ano. Porém, mesmo após a recuperação da economia, no final de 2002, com o fechamento do hiato do PIB e a sinalização de elevação dos juros, via regra de Taylor³¹, o FED as reduziu ainda mais até alcançar 1% em meados de 2003. Segundo Bernanke (2010), era a deflação esperada, e não a efetiva, que ditava as ações do banco central³².

³¹ Regularidade estatística, detectada pelo economista norte-americano John Taylor, que permitia modelar a forma pela qual os bancos centrais de todo o mundo reagiam a desvios da inflação e do nível de atividade com relação à tendência de longo prazo.

³² O FED receava que ocorresse nos EUA a mesma deflação que se seguiu ao estouro da bolha financeira do Japão, em fins da década de 1980.

Figura 2 – Taxas Reais de Juros Globais (% ao ano)*



Fonte: Bloomberg.

Elaboração própria do autor.

* Tratam-se de títulos genéricos dos países. Estados Unidos: *U.S. Treasury* de 10 anos descontado do núcleo do *Consumer Prices Index* (CPI). Japão: *Japanese government bond* de 10 anos descontado do núcleo do *Consumer Prices Index* (CPI). Reino Unido: *Gilt* de 10 anos descontado do núcleo do *Consumer Prices Index* (CPI). Zona do Euro: Título do governo alemão (*Bundes*) de 10 anos descontado do *Consumer Prices Index* (CPI). Suíça: Título do Tesouro suíço de 10 anos descontado do núcleo do *Consumer Prices Index* (CPI).

Este comportamento criou condições para que as inovações financeiras gerassem um ambiente no qual a oferta de liquidez escaparia do controle dos bancos centrais e a unificação do comportamento dos mesmos, foi facilitada pela difusão da regra de Taylor. Como pode ser observado na figura 2, as taxas reais de juros globais situavam-se ao redor de 2,0% ao ano.

Na ausência de crises ou recessões, taxas de juros nominais (e reais) extremamente baixas, encorajaram investidores³³ a assumirem maiores riscos para preservarem os níveis de retornos anteriormente obtidos. Como boa parte dos investidores se baseiam no retorno histórico como critério para avaliar o desempenho dos gestores, quando estes caem, os investidores responsabilizam os gestores que, para reterem os clientes, são forçados a enveredarem por investimentos mais arriscados, recorrendo a outros mercados, moedas, ativos, etc. Neste ambiente de elevada liquidez e de baixas taxas de juros globais, é razoável supor que, cada vez mais economias emergentes pudessem emitir títulos de dívida, denominados na moeda doméstica, no mercado internacional a fim de atender esta demanda, ávida por retorno (*search yield*).

Foi com o intuito de captar uma possível redução do “pecado original” neste contexto ampla liquidez global, que reestimamos nossos modelos de maior robustez na determinação dos OSINs, ampliados por uma variável *dummy* que assume o valor 1 no quinquênio 2006-2010 e zero nos demais.

³³ Um bom exemplo seriam os fundos de pensão (investidores institucionais). Estas instituições são obrigadas a remunerarem seus ativos a, no mínimo, a meta atuarial previamente estabelecida. Quando as taxas de juros de mercado caem além das expectativas, os gestores dos fundos de pensão são obrigados a tomarem mais riscos nos investimentos.

Tabela 5: Liquidez Global e Pecado Original

Especificação do Modelo	OSIN1		OSIN3	
	POLS	Efeito Aleatório	POLS	Efeito Aleatório
Liquidez Global	- 0.0213 [0.0269]	- 0.0063 [0.0196]	- 0.0586 [0.0383]	- 0.0453 [0.0291]
Volatilidade Cambial	2.2868*** [0.7558]	1.4311* [0.8675]	2.0023** [1.0753]	1.0028 [1.2699]
Tamanho do PIB	- 0.0441*** [0.0084]	- 0.0383*** [0.0130]	- 0.0534*** [0.0119]	- 0.0545*** [0.0185]
PIB per Capita	- 0.0422*** [0.0103]	- 0.0460*** [0.0159]	- 0.1026*** [0.0147]	- 0.1091*** [0.0227]
M2/PIB (%)	- 0.0010*** [0.0003]	- 0.0013*** [0.0004]	- 0.0021*** [0.0004]	- 0.0019*** [0.0006]
Constante	2.3546*** [0.1860]	2.2664*** [0.2857]	3.0506*** [0.2646]	3.1338*** [0.4068]
Observações	227	227	227	227
R-squared	0,5015	0,4974	0.6163	0.6108

Notas: Os erros-padrões estão em colchetes.

Erros padrões robustos nas estimações POLS e Efeitos Aleatórios.

*, ** e *** indicam significância estatística a 10%, 5% e 1%, respectivamente.

Os resultados apresentados na tabela 5 sugerem que a forte liquidez internacional não foi suficiente para alterar estatisticamente a realocação global de portfólio. Após o estouro da bolha imobiliária, a rápida elevação da dívida pública, necessária para resgatar a economia norte-americana da crise, despertaram suspeitas de que o *Federal Reserve* poderia promover um deságio no estoque real da dívida por meio de uma inflação mais alta. Isto sugeriu a possibilidade de que a crise das hipotecas pudesse se configurar em um ponto de inflexão nos índices de “pecado original” no mundo, deflagrando uma fuga maciça do dólar norte-americano em direção a outras moedas. Porém, o que se viu foi exatamente o contrário.

O indicador OSIN1 norte-americano que estava em 0,19 em 2007, com o estouro da crise, recuou rapidamente para 0,02 (em 2010 e 2011). Movimento semelhante, porém em menor intensidade, foi observado em países como Reino Unido, Suíça, Japão e Alemanha. Em momentos de crise, os investidores, de uma maneira geral, buscam a segurança dos Tesouros das principais nações (*flight to quality*). Particularmente, os bancos centrais mundo afora fizeram pesadas compras de títulos do Tesouro norte-americano em 2008 e 2009³⁴. Tal comportamento corrobora, mais uma vez, os resultados encontrados na subseção anterior. Países que buscam a redenção do “pecado original” precisam de porte econômico (tamanho do PIB), estabilidade de regras e respeito aos contratos; baixa volatilidade cambial e mercados financeiros profundos e líquidos. Não por acaso, os Estados Unidos possuem os menores níveis de OSIN1 do mundo. Eles continuam sendo a maior economia do mundo e contando com os mais amplos e profundos mercados financeiros do planeta. O mercado de títulos do Tesouro dos Estados Unidos é o mais líquido do mundo, o que reflete a escala e o desenvolvimento financeiro da economia.

O movimento de queda nos índices de OSIN de países como o Brasil, China, México, Colômbia, Peru e Hong Kong foi rapidamente revertido. Neste sentido, os resultados obtidos reforçam os encontrados em Hausmann e Panizza (2010). De acordo com os autores, nos últimos anos, não houve redenção, mas sim abstinência do “pecado original” via redução do *currency mismatches* por parte das economias emergentes. Tal redução foi causada, preponderantemente, pela abstinência, isto é, pela redução da dívida em moeda estrangeira líquida (seja pela redução da dívida bruta, seja pela elevação das

³⁴ Segundo Eichengreen (2011), os bancos centrais foram motivados pelas lições que extraíram da crise financeira asiática de 1997-1998, ou seja, que os fluxos de capital são voláteis e que a única proteção garantida contra uma reversão abrupta é acumular dólares, para pagar os passivos externos de curto prazo, não só do governo, mas também do setor privado.

reservas internacionais, ou uma combinação dos dois), e não pela redenção, isto é, capacidade de emitir dívida na moeda doméstica no exterior.

6 - Conclusões

Utilizando dados de emissões de títulos de dívida de 89 países, entre avançados e emergentes, no mercado internacional, este texto procurou identificar através de uma metodologia de regressões com dados em painel, a importância de mais uma variável –volatilidade da taxa de câmbio- entre os possíveis determinantes do “pecado original”. Em particular, verifica-se em que medida a volatilidade da taxa de câmbio real, contralada por diversos fatores, impacta a forma como países denominam suas dívidas no mercado internacional. Além disso, é analisado se a ampla liquidez internacional, observada na segunda metade da década de 2000, alterou de maneira significativa a denominação das moedas dos títulos emitidos no mercado internacional.

Em conjunto, os resultados obtidos indicam que países que buscam a redenção do “pecado original” precisam ter baixa volatilidade cambial para que a moeda seja utilizada em transações internacionais, porte econômico (tamanho do PIB) para fornecerem os instrumentos de dívida na escala exigida pelo sistema financeiro global, estabilidade de regras e respeito aos contratos e, por fim, mercados financeiros domésticos profundos e líquidos. Para alcançarem tais objetivos, os países devem buscar políticas econômicas que reduzam a instabilidade cambial, elevem o crescimento não inflacionário da economia (PIB potencial); melhorem o arcabouço institucional, principalmente no que se refere ao respeito aos contratos e a estabilidade das regras; e, por fim, contribuam para o aprofundamento e liquidez dos mercados financeiros.

Estes resultados representam um avanço aos anteriormente identificados na literatura. Isso se deve, em parte, à metodologia empregada, graças ao amplo banco de dados construído para a pesquisa. Olhando adiante, as moedas de economias em desenvolvimento como a China, Brasil e Índia, em função das projeções de crescimento para estes países nos próximos 20 anos, poderão ganhar destaque internacional. Um mundo multipolarizado, muito possivelmente demandará mais moedas, com o dólar perdendo, em parte, o seu privilégio exorbitante. Por fim, possíveis extensões e melhorias deste trabalho poderiam focar e inter-relacionar os determinantes do “pecado original” doméstico com os internacionais. Do ponto de vista econométrico, a partir de uma maior variabilidade dos dados seria possível estimar modelos em painel dinâmico do tipo GMM System.

Referências Bibliográficas

Aghion, P., Bacchetta, P., Banerjee, A., 2001. “Currency crises and monetary policy in a credit constrained economy.” *European Economic Review* 45 (7), 1121–1150.

Arýnsoy, D. e Özman, E. “*Original Sin Mystery Trinity and Unequal Blessings.*” Turquia: Middle East Technical University, 2004. (Economic Research Center Working Papers in Economics 04/15).

Baltagi, B. H., 2005, *Econometric Analysis of Panel Data*, (New York: John Wiley and Sons Ltd)

Bernanke, B. 2010. “Monetary Policy and the Housing Bubble”, Discurso da Assembléia Annual da American Economic Association, Atlanta, www.federalreserve.gov.

Bordo, M. D., Meissner, C., Redish, A. “How ‘Original Sin’ was Overcome: The Evolution of External Debt Denominated in Domestic Currencies in The United States and the British Dominions 1800-2000.” In: EICHENGREEN, B.; HAUSMANN, R. (Ed.). *Other People’s Money: Debt Denomination and Financial Instability in Emerging-Market Economies*, Chicago: University of Chicago Press, 2005. p. 122-54.

Burnside, C., Eichenbaum, M., Rebelo, S., 2001. "Hedging and financial fragility in fixed exchange rate regimes". *European Economic Review* 45 (7), 1151–1193.

Calvo, G. and Reinhart, C. 2002. "Fear of Floating" *Quarterly Journal of Economics* 117, pp 379-408
Chamon, M.; Hausmann, R. 2005. "Why do countries borrow the way they borrow?" In: EICHENGREEN, B.; HAUSMANN, R. (Ed.). *Other People's Money: Debt Denomination and Financial Instability in Emerging-Market Economies*, Chicago: University of Chicago Press, pp. 218-33.

Chamon, M., 2001. "Why Can't Developing Countries Borrow from Abroad in their Own Currency?" Harvard University, Unpublished manuscript.

Céspedes, L.F.; Chang, R.; Velasco, A. 2005. "Must Original Sin Cause Macroeconomic Damnation?" In: EICHENGREEN, B.; HAUSMANN, R. (Ed.). *Other People's Money: Debt Denomination and Financial Instability in Emerging-Market Economies*, Chicago: University of Chicago Press, pp. 48-68.

Corsetti, G.; Pesenti, P.; Roubini, N. 1998. "What caused the Asian currency and financial crisis?" 1998 *NBER Working Paper*, n. 6.833; 6.834.
————— 1999. "Paper tigers? A model of the Asian crisis." *European Economic Review*, v. 43, p. 1.211-1.236.

Corsetti, G. and Mackowiak, B., 2002. "Nominal Debt and Currency Crises." Yale University, Unpublished manuscript.

Cowan, K., Do, Q.T., 2003. "Financial Dollarization and Central Bank Credibility." *Policy research Working Paper* No 3082, The World Bank.

Dooley, M. 1997 "A Model of Crises in Emerging Markets," *NBER Working Paper* no. 6300

Eichengreen, B. 2011. "Exorbitant Privilege: The Rise and Fall of the Dollar and the Future of the International Monetary System." Oxford University Press.

Eichengreen, B.; Hausmann, R. 2005. "Original Sin: The Road to Redemption." In: EICHENGREEN, B.; HAUSMANN, R. (Ed.). *Other People's Money: Debt Denomination and Financial Instability in Emerging-Market Economies*, Chicago: University of Chicago Press, pp. 266-89.

Eichengreen, B.; Hausmann, R.; Panizza, U. 2003. "Currency Mismatches, Debt Intolerance And Original Sin: Why They Are Not The Same And Why It Matters." *NBER Working Paper*, n. 10036

Eichengreen, B.; Hausmann, R.; Panizza, U. 2005a . "The Pain of Original Sin." In: EICHENGREEN, B.; HAUSMANN, R. (Ed.). *Other People's Money: Debt Denomination and Financial Instability in Emerging-Market Economies*, Chicago: University of Chicago Press, pp.13-48.

Eichengreen, B.; Hausmann, R.; Panizza, U. 2005b. "The Mystery of Original Sin." In: EICHENGREEN, B.; HAUSMANN, R. (Ed.). *Other People's Money: Debt Denomination and Financial Instability in Emerging-Market Economies*, Chicago: University of Chicago Press, pp. 233-66.

Eichengreen, B. and Hausmann, R. 1999. "Exchange Rates and Financial Fragility" *In New Challenges for Monetary Policy*, 329-68. Kansas City, MO: Federal Reserve Bank of Kansas City.

Flandreau, M.; Sussman, N. 2005. "Old Sins Exchange Clauses and European Foreign Lending in the

Nineteenth Century.” In: EICHENGREEN, B.; HAUSMANN, R. (Ed.). *Other People’s Money: Debt Denomination and Financial Instability in Emerging-Market Economies*, Chicago: University of Chicago Press, pp. 154-90.

Haumann, R.; Panizza, U. 2003. “On the Determinants of Original Sin: An Empirical Investigation.” *Journal of International Money and Finance*, v. 22, n.7, p. 957–90.

Hausmann, R., Panizza, U., Stein, E. 2001. “Why do countries float the way they float?” *Journal of Development Economics*, v. 66, n. 2, p. 387–414.

Hausmann, R. and Panizza, U. 2010. “Redemption or Abstinence? Original Sin, Currency Mismatches and Counter-Cyclical Policies in the New Millenium”. *Kennedy School of Government/ Center for International Development Working Paper*, No. 194.

Hausmann, R. and Rigobon, R., 2003. “Foreign bias: on the global consequences of country heterogeneity and transaction costs.” Harvard University, Unpublished.

Holland, M. ; Vieira, F. ; Gomes, C. ; Bottecchia, L. 2011. “Growth and Exchange Rate Volatility: A Panel Data Analysis”. In: 39o Encontro Nacional de Economia - Anpec, Foz do Iguaçu. Anais do 39o Encontro Nacional de Economia - Anpec.

Jeanne, O., 2002. “Monetary Policy and Liability Dollarization.” International Monetary Fund, Unpublished manuscript.

Mehl, A. and Reynaud, J. 2005 "The determinants of domestic original sin in emerging market economies," *Working Paper Series 560*, European Central Bank.

Mehl, A. and Reynaud, J. 2010. “Risky public domestic debt composition in emerging economies”. *Journal. International. Money and Finance*, 29(1): 1-18

Schneider, M. and Tornell, A. 2003. “Boom-bust cycles and the balance-sheet effect”. UCLA, 2003. Mimeo.

Tirole, J., 2002. “Inefficient Foreign Borrowing.” *Invited Lecture*, LACEA, Madrid 2002.

Velasco, A.; Chang, R. 2004. “Monetary Policy And The Currency Denomination Of Debt: A Tale of Two Equilibria.” 2004. *NBER Working Paper*, n. 10827.