

# Efeito da Abertura Comercial na Variação da Taxa de Câmbio Real em episódios de Sudden Stop

Enrico Vasconcelos

Maria Cristina Terra

Janeiro-2005

## Resumo

O artigo investiga a relação entre a abertura comercial e o custo de reversão do saldo da conta corrente em economias que sofrem episódios de contração abrupta do influxo de capital. Nesses episódios, os governos procuram inicialmente equilibrar o balanço de pagamentos recorrendo às reservas internacionais, mas normalmente o fenômeno persiste até que se efetive uma desvalorização real do câmbio. Apresentamos um modelo simples para mostrar que, em economias mais abertas comercialmente, o saldo da balança comercial responde com mais intensidade à desvalorização cambial. Dessa forma, a reversão do saldo de conta corrente em episódios de restrição de liquidez decorrentes da contração dos influxos de capital é alcançada de maneira menos custosa. Confirmamos essa constatação teórica para países emergentes através de um exercício empírico que utiliza dados trimestrais de 53 países entre 1970 e 2003.

## Abstract

This paper investigates the relationship between trade openness and the current account reversal cost in economies that have experienced sudden stops. At the beginning of such episode, governments usually attempt to equilibrate the balance of payments spending international reserves, but sudden stops use to linger on up to a RER depreciation. A simple model shows more intense trade balance response to RER depreciation in more open economies. This stronger response makes the current account reversal less costly. We confirmed the model prediction for developing countries in an empirical exercise involving 53 countries' quarterly data series between 1970 and 2003.

Classificação JEL: F32, F37

Palavras-chave: sudden stop, abertura comercial, taxa de câmbio real

Área ANPEC: Área 6 - Economia Internacional

FGV – Fundação Getúlio Vargas  
EPGE – Escola de Pós-Graduação em Economia

## 1 Introdução

A interrupção abrupta do fluxo de capital e seus efeitos na economia têm sido objeto de intenso debate desde que as crises do México (1994) e, posteriormente, da Ásia (1997) mostraram o potencial de devastação desses fenômenos. O termo usado para designar o fenômeno é *Sudden Stop*, usado pela primeira vez em Dornbusch, Goldfajn e Valdés (1995). Sudden Stops são episódios caracterizados inicialmente por perda de reservas internacionais e pela posterior reversão do saldo da conta corrente.

Com o intuito de equilibrar o saldo do balanço de pagamentos, os governos inicialmente usam suas reservas internacionais, mas em boa parte dos casos essa estratégia não é bem sucedida porque o episódio na maioria das vezes persiste por um tempo maior do que o período para o qual o estoque de reservas é capaz de financiar o déficit de conta corrente. O equilíbrio então deverá ser alcançado por uma melhora no saldo da balança de transações correntes, especificamente no saldo da balança comercial, se desconsiderarmos a hipótese de se postergar o pagamento dos compromissos já assumidos (default). O mecanismo de crescimento do saldo da balança comercial, via de regra, implica em desvalorização da taxa de câmbio real.

Mas porque acontece a desvalorização das taxas de câmbio real? Essa questão nos remete ao famoso debate sobre a dívida de guerra da Alemanha ocorrido no final dos anos 20 entre John Maynard Keynes e Bertil Ohlin que passou a ser chamado como "O problema da transferência".

Keynes argumentava que como a Alemanha pagaria a reparação dos prejuízos de guerra em moeda estrangeira teria de obter esses recursos via superávit da balança comercial. Para gerar o superávit suficiente para honrar o compromisso, teria de reduzir o preço dos bens exportáveis, ou seja, deteriorar os termos de troca e desvalorizar a taxa de câmbio real. Ohlin rebatia o argumento chamando atenção para os benefícios do superávit na balança comercial. O pagamento de reparação aos aliados reduziria o poder de compra do povo alemão, levando-o a gastar menos tanto em bens importados como em bens domésticos. Os bens domésticos não vendidos internamente poderiam então ser exportados. A demanda também diminuiria nos bens domésticos não comercializáveis, levando a uma redução em seus preços (desvalorização do câmbio real) e fazendo com que os recursos alocados na produção desses bens migrassem para a produção de bens exportáveis ou de bens substitutos de importados. Nos países recebedores, o poder de compra seria maior, levando-os a importar mais, consumir maior quantidade de bens que outrora seriam exportados e de bens não comercializáveis, o que faria o setor de exportação encolher e o de bens não comercializáveis crescer.

O argumento de Ohlin coincide qualitativamente com o argumento de Keynes no que se refere ao comportamento da taxa de câmbio real, ou seja, ela é apreciada nos países recebedores de capital e depreciada nos países que transferem capital. No entanto, de acordo com Ohlin, a magnitude da desvalorização cambial depende do ajustamento dos gastos localmente. O comportamento dos termos de troca não necessariamente

são coincidentes nos dois argumentos. Keynes acredita que a deterioração dos termos de troca é inevitável enquanto Ohlin subordina o comportamento dos mesmos ao ajustamento dos gastos nos países que recebem e transferem capital.

Economias que sofrem sudden stops normalmente são receptoras de recursos externos e, portanto, têm sua taxa de câmbio real apreciada. No momento da contração do influxo de capital, o país passará a agir como um país que transfere capital e, dessa forma, deverá gerar superávit da balança comercial através da dinâmica apresentada no argumento de Ohlin, o que implica em desvalorização da taxa de câmbio real.

A capacidade da economia em gerar o superávit da balança comercial necessário para equilibrar o balanço de pagamentos sem recorrer a grandes desvalorizações cambiais determinará a extensão das perdas causadas pela restrição de liquidez abrupta decorrente do sudden stop. Na verdade, a magnitude da desvalorização cambial pode ser inflada ou mitigada por fatores que não podem ser controlados por ações locais, tais como: crescimento da economia mundial e/ou maior abertura comercial mundial. No entanto, a capacidade de gerar superávits da balança comercial sem recorrer a grandes desvalorizações cambiais é uma característica que pode ser construída por políticas públicas independente de conjunturas internacionais e, é por isso, que consideramos importante a investigação sobre quais atributos institucionais conferem essa capacidade às economias.

Quanto maior for a intensidade da resposta da balança comercial à desvalorização do câmbio real, menor será a necessidade de grandes desvalorizações para equilibrar a conta corrente. Desvalorizações cambiais são particularmente danosas em economias que possuem o que Eichengreen et alii (2003) rotulou como "pecado original". Pecado original é a falta de capacidade da economia em contrair dívidas denominadas em sua moeda local, característica que diferencia fortemente economias emergentes de economias desenvolvidas. Economias que pecam dessa forma estão mais sujeitas a sofrer sudden stops<sup>1</sup> e incorrem em maiores prejuízos diante de uma desvalorização cambial porque a dívida fica mais cara. Portanto, por mais esse motivo, enfatizamos a importância da relação entre os comportamentos da balança comercial e da desvalorização cambial.

Nesse artigo, veremos que uma variável que determina a habilidade de gerar grandes superávits na balança comercial sem incorrer em grandes desvalorizações reais da moeda local é a abertura comercial entendida como o peso do comércio internacional na economia. O exercício empírico realizado neste artigo esclarece que em países emergentes onde o fluxo de comércio é maior, o crescimento do saldo da balança comercial tende a ser maior em resposta à desvalorização cambial. Em linhas gerais, a explicação está no fato de que uma desvalorização do câmbio real provoca um efeito absoluto maior em balanças comerciais onde o volume de exportações e importações é maior. Por exemplo, suponha que uma desvalorização de 1% provoque o crescimento de 1% nas exportações e a contração de 1% nas importações. Dessa maneira, o superávit da

---

<sup>1</sup>Calvo et alii (2004) encontra evidências empíricas de que menor abertura comercial e maior dolarização da dívida doméstica são determinantes no aumento da probabilidade da ocorrência de um sudden stop.

balança comercial será proporcional à quantidade de exportações e importações antes da desvalorização.

No exemplo acima, consideramos que a desvalorização do câmbio real tem um efeito simétrico nas exportações (+1%) e importações (-1%). No entanto, os resultados da análise empírica realizada neste artigo apontam para um efeito assimétrico, indicando que as exportações são mais sensíveis que as importações.

Este artigo é organizado da seguinte forma: na seção 2 apresentamos uma descrição da dinâmica da reversão do saldo de conta corrente sob a ótica do problema de transferência; nas seções 3 e 4, procedemos à construção de um teste empírico para o modelo e analisamos os resultados; e, por fim, na seção 5, apresentamos nossa conclusão quanto à importância da abertura comercial em países sujeitos a choques de sudden stop.

## 2 Choque no Investimento

Em episódios de contração no influxo de capital, os empresários locais deixam de contar com recursos externos que podem ser necessários para realizar investimentos locais. Essa restrição de liquidez abrupta pode ser ativa na decisão do nível de investimento, e nesse caso, a contração nos investimentos locais tem impacto imediato na taxa de câmbio real. Para esclarecer como a taxa de câmbio real se relaciona com o investimento, apresentamos a seguir um arcabouço teórico simples inspirado em Krugman (1999).

Krugman (1999) desenvolve um modelo com múltiplos equilíbrios para explicar o fenômeno de sudden stop. Em seu modelo, o fenômeno é resultado de um deslocamento de um steady-state para outro motivado pela percepção pessimista dos emprestadores quanto à solvabilidade dos empresários locais. Os fatores que promovem a formação e intensificação da percepção pessimista são: a) a alta dependência de recursos externos para fazer investimento; b) a baixa propensão à importação dos consumidores e investidores; e c) uma razão alta entre dívida denominada em moeda estrangeira e exportações.

O nosso interesse é entender que características econômicas tornam o processo de reversão do saldo em conta corrente menos custoso. Krugman (1999) não trabalha essa questão, mas o setup inicial de seu modelo já é suficiente para derivarmos as relações que nos interessam.

Considere uma economia que produz um único bem usando capital e trabalho num formato Cobb-Douglas:

$$y_t = G(K_t, L_t) = K_t^a L_t^{1-a}. \quad (1)$$

O capital é criado através de investimento, e por simplicidade, assume-se que ele dura só por um período. Logo, o capital do período corrente é igual ao investimento do período anterior.

Os residentes dessa economia se dividem em dois grupos distintos: trabalhadores e empresários. Trabalhadores consomem e não têm acesso ao mercado de capital, logo precisam consumir toda sua renda no período corrente. Empresários são os responsáveis pela criação de capital investindo toda sua riqueza na

economia local ou externamente. A decisão entre o investimento local e o investimento externo é motivada pela diferença entre a taxa de retorno do projeto local e a taxa de juros internacional, sendo que o investimento em um projeto local acontecerá se

$$(1 + r_t) \left( \frac{p_t}{p_{t+1}} \right) \geq 1 + r^*,$$

onde  $r_t$  é a taxa de retorno do projeto local,  $r^*$  é a taxa de juros internacional e  $p$  é a taxa de câmbio real.

O bem produzido nessa economia não é substituto perfeito de bens comercializáveis produzidos externamente. Para efeito de simplicidade, supõe-se que existe uma elasticidade de substituição unitária entre o bem local e os bens importados, sendo que uma parcela  $\mu$  tanto do consumo como do investimento é gasta em bens importados enquanto  $1 - \mu$  no bem doméstico. Supõe-se também que o resto do mundo é muito maior do que a economia local de forma que uma parcela inexpressiva de sua renda é gasta no bem local. Supondo que a elasticidade de substituição entre o bem local e os bens estrangeiros dos consumidores estrangeiros também é 1, o valor das exportações do bem local em termos de bens estrangeiros é fixo, digamos  $X$ , sendo que em termos de bem doméstico é  $pX$ .

Definindo  $I$  e  $C$  como investimento e consumo agregados denominados em termos do bem doméstico e levando-se em conta que os trabalhadores se apropriam de uma parcela  $1 - a$  da renda doméstica, temos que a condição de market clearing do bem doméstico é:

$$y_t = (1 - \mu)I_t + (1 - \mu)C_t + p_tX = (1 - \mu)I_t + (1 - a)(1 - \mu)y_t + p_tX, \quad (2)$$

que implica em:

$$p_t = \frac{y_t[1 - (1 - a)(1 - \mu)] - (1 - \mu)I_t}{X}.$$

Portanto, a relação entre as variações da taxa de câmbio real e do investimento é dada por:

$$\frac{dp_t}{dI_t} = -\frac{1 - \mu}{X} < 0, \quad (3)$$

ou seja, uma diminuição do nível de investimento está associada a uma desvalorização do câmbio real.

Observamos claramente, que as variáveis econômicas que determinam a intensidade da relação acima são aquelas ligadas à intensidade do comércio internacional. Note que, em economias mais propensas a importar (maior  $\mu$ ) e com maior nível de exportações (maior  $X$ ), um choque negativo no investimento provoca desvalorizações do câmbio real menores do que em economias comercialmente fechadas. Portanto, em episódios de sudden stop, quando há contração no investimento, a desvalorização cambial é menos severa em economias abertas.

Até então, descrevemos a resposta inicial da taxa de câmbio real a um choque exógeno no investimento. A seguir, descrevemos o mecanismo de persistência da crise deflagrada pelo choque inicial.

A riqueza dos empresários locais é determinada pela parte do produto que lhes cabe, diminuída de seus passivos denominados em bem local e bens estrangeiros,  $D$  e  $F$ , respectivamente. Nos abstraímos de considerações sobre composição da dívida dos empresários e tomamos  $D$  e  $F$  como dados.

$$W_t = ay_t - D_t - p_t F_t = \frac{a[(1 - \mu)I_t + p_t X]}{[1 - (1 - a)(1 - \mu)]} - D_t - p_t F_t \quad (4)$$

Veja que menor desvalorização cambial significa uma dívida externa mais barata em termos de bem local, ou seja, menor punição aos empresários locais e, conseqüentemente, maior capacidade de investimento para o próximo período porque tal capacidade depende de seu estoque de riqueza. Na equação (5) observamos que a intensidade da punição é determinada pelo nível da dívida denominada em bens estrangeiros, pelo nível de exportações e pela propensão à importação dos agentes econômicos. O investimento após a desvalorização será realizado preponderantemente em projetos de produção voltados para exportação por conta do aumento de  $p$  (desvalorização real do câmbio).

$$\frac{dI_{t+1}}{dp_t} = \frac{dW_t}{dp_t} = \frac{aX}{[1 - (1 - a)(1 - \mu)]} - F_t \quad (5)$$

De acordo com (3) e (5), o investimento após o sudden stop será menos reprimido em economias mais abertas e que não possuam o pecado original. Essas características tornam a resposta da balança comercial à desvalorização cambial mais intensa e, conseqüentemente, constituem uma espécie de blindagem para a economia contra episódios de sudden stop que provoquem contrações no investimento.

### 3 Dados e Procedimentos

A intenção do exercício empírico é encontrar evidências que confirmem ou não o fato de que em períodos de sudden stop as economias mais abertas comercialmente dependem de menor variação da taxa de câmbio real para induzir o ajuste da conta corrente. O exercício consiste inicialmente em identificar episódios de sudden stop nas séries históricas do balanço de pagamentos de diversos países desenvolvidos e emergentes. Em cada episódio calculamos as variáveis de interesse para o teste do modelo apresentado e então procedemos à análise de regressões OLS em um *pooled cross-section*.

A análise empírica utilizou um conjunto de dados de frequência trimestral formado por 53 países no período entre 1970 e 2003 extraídos do IFS-IMF. Nessa base, nem todos os países apresentam disponibilidade de dados em todo o período. Isso significa que provavelmente alguns episódios de Sudden Stop que efetivamente ocorreram no período não serão identificados em nossa análise. Outro problema é a indisponibilidade de dados com frequência mensal sobre o balanço de pagamentos, o que dificulta uma identificação mais precisa do início e do fim do episódio.

Para a construção da série que serve como proxy do fluxo de capital utilizamos dados da balança de bens e serviços e reservas internacionais cujas linhas correspondentes no IFS são 78AF e 1, respectivamente. A variável que servirá como fluxo de capital é calculada como a diferença entre a balança de bens e serviços e a variação de reservas do trimestre anterior para o corrente. O fato de não termos usado a própria conta de movimento de capitais do IFS (linha 78BC) é decorrente da indisponibilidade dessa conta em frequência trimestral para a maioria dos países. Esses dados são normalmente disponibilizados em frequência anual, o que impossibilitaria a identificação de sudden stops que iniciaram e terminaram no mesmo ano, o caso da maioria dos eventos.

As séries de taxa de câmbio real também foram extraídas do sistema IFS e consistem na multiplicação entre a taxa de câmbio nominal e a razão entre os índices de preços dos Estados Unidos da América e da economia local. Em termos de notação do sistema IFS a série é resultado da linha AE multiplicada pela razão das linhas 64 entre as economias citadas.

O índice usado para medir a abertura comercial é a média aritmética das exportações e importações como proporção do PIB. O índice de abertura comercial foi então definido na nomenclatura IFS como a razão  $(\text{abs}(78AA) + \text{abs}(78AB))/(2 * 99B)$ .

Construímos o índice de dolarização da dívida, variável que deve medir a intensidade do pecado original nessa economia e do mecanismo de persistência da crise deflagrada pelo sudden stop. O índice foi calculado como a razão entre o passivo líquido da autoridade monetária denominado em moeda estrangeira, linha 16C, e a quantidade de moeda em circulação, linha 34<sup>2</sup>.

Consideramos que a intensidade do choque de liquidez causado pelo sudden stop pode ser determinante na magnitude da variação da taxa de câmbio real, e por isso criamos uma variável para medir a intensidade do choque. Essa variável é resultado da razão entre a variação anual de fluxo de capital e o PIB. Usamos a variação anual do fluxo de capital para ficarmos livres de variações sazonais.

Acrescentamos o crescimento anual das exportações no mundo (linha 70D) como outra variável explicativa em nosso modelo. Essa variável captura o contexto comercial do momento em que acontecem os sudden stops. Acreditamos que num contexto de maior crescimento das exportações no mundo, o crescimento das exportações respondem com mais intensidade às desvalorizações da taxa de câmbio e, assim, há menor necessidade de grandes desvalorizações em episódios de sudden stop.

Por fim, incluímos a variação anual dos termos de troca no modelo como mais uma variável explicativa (razão entre as linhas 74 e 75 do IFS). Como já foi mencionado na introdução deste trabalho, os termos de troca fazem parte da dinâmica de um sudden stop, e suas variações devem influenciar fortemente o resultado da balança comercial.

As séries de exportações, importações, reservas internacionais, PIB e conta corrente foram todas transformadas para escala de US\$ Milhões e deflacionadas de forma a expressarem valores correspondentes ao ano

---

<sup>2</sup>Alesina e Wagner (2003) usaram a mesma razão para medir nível de dolarização da dívida.

de 2000.

### 3.1 Identificando Sudden Stops

No sentido de identificar Sudden Stops usamos como inspiração o critério de Calvo et ali (2004) que define um episódio de sudden stop da seguinte forma:

1. um episódio que começa quando a variação anual do fluxo de capital<sup>3</sup> passa a ser menor do que a média das variações anuais dos fluxos de capital menos um desvio padrão<sup>4</sup>;
2. No episódio deve haver pelo menos um mês em que a variação anual do fluxo de capital seja menor que a média das variações anuais dos fluxos diminuída de dois desvios padrões;
3. O episódio termina quando a variação anual do fluxo de capital for superior à média das variações anuais dos fluxos de capital diminuída de um desvio padrão; e
4. Há contração do PIB na economia após o episódio.

Como dispomos apenas de frequência trimestral na série de fluxo de capital, definimos o episódio de Sudden Stop como pelo menos um trimestre com variação do fluxo de capital menor que a média das variações de fluxos diminuída de dois desvios padrões, ou uma sequência com pelo menos dois trimestres contínuos em que a variação do fluxo de capital é menor que a média das variações de fluxos diminuída de pelo menos um desvio padrão. Nessa definição, não exigimos a persistência da contração para os casos em que o fluxo de capital varia mais que dois desvios padrões abaixo da média porque, caso o fizéssemos, deixaríamos de identificar episódios que persistiram menos que dois trimestres. Note que, com essa definição, provavelmente estamos deixando de identificar alguns episódios que persistem menos de um trimestre, aqueles casos onde a economia ajusta a conta corrente muito rapidamente. Em nossa definição também não exigimos que houvesse contração do PIB, pois também queremos identificar episódios de contração de fluxo de capital em economias que são bem sucedidas em relação ao choque, fazendo com que nossos resultados não sejam viesados pelo comportamento dos mal sucedidos.

Usando esse procedimento identificamos 227 episódios de Sudden Stop, sendo que 105 deles ocorreram em países pertencentes à OECD e 122 em economias emergentes. Uma vez que os dados para a maior parte dos países emergentes não está disponível nas décadas de 70 e 80, para conseguirmos estabelecer em que subgrupo há a predominância do episódio, verificamos os episódios acontecidos entre 1990 e 2003. Neste

---

<sup>3</sup>Uma variação negativa significa que o país passou a transferir mais capital ou receber menos capital.

<sup>4</sup>A média e o desvio padrão são calculados numa janela que abrange os três anos anteriores ao período corrente. A intenção desse procedimento é atualização do comportamento das séries.



período ocorreram 50 episódios em economias desenvolvidas e 90 em economias emergentes, revelando o fato estilizado de que o sudden stop é um fenômeno mais comum em economias emergentes.

Verificamos no gráfico 1 que há um expressivo número de episódios nos países pertencentes à OECD nos anos da crise do Sistema Monetário Europeu (1991 e 1992), enquanto, nos países emergentes, os episódios se concentram em torno da crise do México (1994 e 1995) e próximos às crises dos tigres asiáticos e da Rússia (1998 e 1999). Essa aglomeração parece indicar que o acontecimento do episódio dentro dos subgrupos (desenvolvidos e emergentes) é decorrente de algum fato fora do controle da maior parte dos países envolvidos (efeito contágio). Não obstante, Calvo et ali (2004) investiga empiricamente quais características tornam as economias mais propensas a experimentar o choque, a saber: nível de abertura comercial e dolarização da dívida. Economias mais fechadas e com dívidas muito dolarizadas possuem maior probabilidade de sofrer um sudden stop.

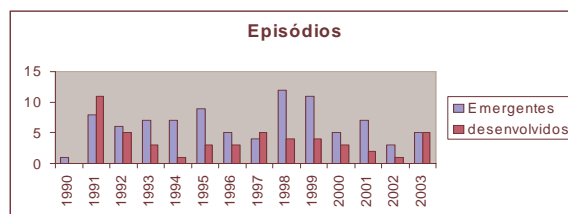


Gráfico 1

Com o intuito de identificar a relação entre abertura comercial e variação da taxa de câmbio, evitando problemas de endogeneidade entre as duas variáveis, construímos uma janela chamada pré-episódio, que abrange os três anos anteriores ao ano em que se deu o início do sudden stop, e uma janela chamada episódio, que compreende o período entre o começo do ano em que se inicia o sudden stop e o fim do ano após o ano em que se dá o término do sudden stop. Da janela episódio, extraímos a variável dependente, VARIACÃO DO CÂMBIO REAL, e duas variáveis explicativas, VARIACÃO DAS EXPORTAÇÕES MUNDIAIS e VARIACÃO DOS TERMOS DE TROCA, calculadas como as médias das variações percentuais anuais da taxa de câmbio real, das exportações mundiais e dos termos de troca, respectivamente. Da janela pré-episódio extraímos ABERTURA e DOLARIZAÇÃO, calculadas respectivamente como as médias do índice de abertura comercial e do índice de dolarização. Como os dados usados para calcular ABERTURA e DOLARIZAÇÃO precedem temporalmente os dados usados para calcular a VARIACÃO DO CÂMBIO REAL, então não há problema de endogeneidade entre essas variáveis. Com respeito à VARIACÕES DAS EXPORTAÇÕES MUNDIAIS também não há endogeneidade porque a variável diz respeito a um contexto global pouco afetado pela ocorrência do episódio em questão. Já a variável VARIACÕES DOS TERMOS DE TROCA está sujeita ao problema da endogeneidade, mas acreditamos que somente em casos em que as economias detêm

um considerável poder de mercado sobre parte dos bens que exportam e, além disso, possuem uma pauta de exportações muito concentrada nesses bens é que esse problema pode oferecer consequências danosas aos resultados de nossa análise. Como isso não é verdade para a grande maioria dos países, essa questão pode ser negligenciada. Apresentamos nas figuras 1 e 2 esquemas para o caso em que o sudden stop se inicia e termina no mesmo ano e para o caso em que se inicia um ano antes de seu término.

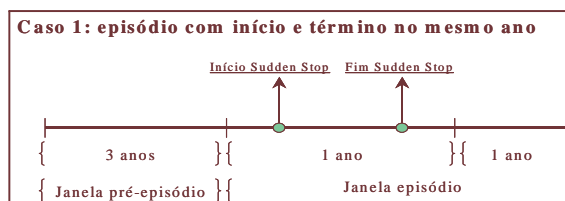


Figura 1

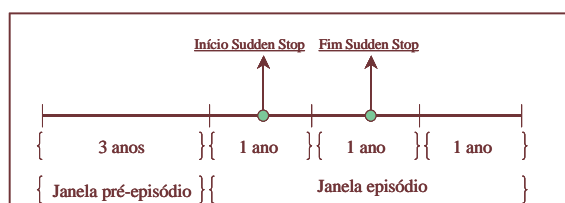


Figura 2

A razão da existência do período de um ano após o ano do término do sudden stop na janela episódio serve para capturarmos a variação tardia da taxa de câmbio real em casos nos quais os governos tentam inicialmente equilibrar o saldo do balanço de pagamentos através do uso de suas reservas internacionais com o intuito de não incorrer nos custos da desvalorização da moeda local. Essa estratégia, no entanto, ainda que aplicada em boa parte dos casos, não é bem sucedida porque os episódios de sudden stop normalmente têm maior persistência justamente nos casos em que há maior demora em se desvalorizar a moeda e quase sempre o fim do episódio coincide com a desvalorização cambial<sup>5</sup>. Expomos na figura 3 alguns episódios que confirmam esse fato estilizado. Note que no caso da Indonésia (1997), onde há uma grande desvalorização já no início do episódio, não ocorre a perda de reservas e o episódio não persiste muito.

<sup>5</sup>Essa afirmação é mais apropriada para países emergentes, ainda que de forma geral também valha para países desenvolvidos.

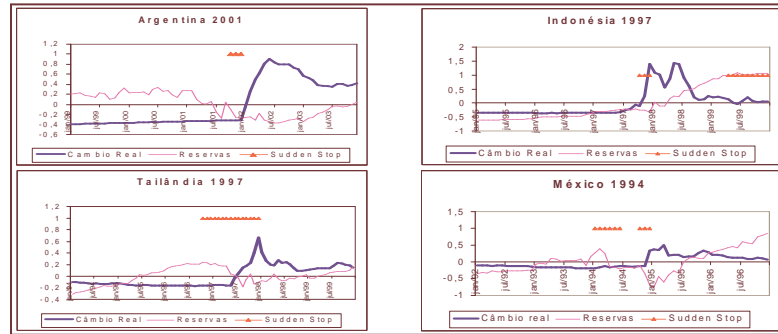


Figura 3

## 4 Resultados

Executamos uma regressão OLS de um *pooled cross-section* dos eventos onde a variável dependente é a VARIÇÃO DO CÂMBIO REAL. As variáveis explicativas são: a) ABERTURA; b) DOLARIZAÇÃO; c) VARIÇÃO DOS TERMOS DE TROCA; d) INTENSIDADE DO SUDDEN STOP, a razão entre a média da variação de fluxo de capital no período do sudden stop e o PIB do ano de início do sudden stop; e) VARIÇÃO DAS EXPORTAÇÕES MUNDIAIS. Os resultados dessa e das demais regressões apresentadas nessa seção estão apresentados em tabelas localizadas no apêndice de resultados.

Como estamos trabalhando com um *pooled cross-section*, onde as observações acontecem em períodos diversos, não podemos supor que as observações sejam identicamente distribuídas. A heterocedasticidade das amostras utilizadas é confirmada para alguns casos pelos testes de White apresentados nas tabelas do apêndice de resultados. Em virtude disso, utilizamos o método de White para o cálculo das medidas de dispersão e, dessa forma, apresentamos medidas de intervalos de confiança (p-valores) para as estimativas robustas à presença de heterocedasticidade.

Na tabela 1, apresentamos as regressões realizadas numa amostra com 134 observações de sudden stops que são os casos onde foi possível calcular a maioria das variáveis explicativas. Essa amostra possui sudden stops ocorridos em países desenvolvidos e emergentes. Dos resultados, concluímos que as variáveis determinantes para a magnitude da desvalorização cambial são ABERTURA COMERCIAL, VARIÇÃO DAS EXPORTAÇÕES MUNDIAIS e VARIÇÃO DOS TERMOS DE TROCA, todas com relações negativas estatisticamente significativas, o que indica que em um mundo mais globalizado comercialmente, os custos dos ajustes de conta corrente em episódios de sudden stop seriam menores. É bom ressaltar que esse resultado confirma o efeito do choque inicial expresso em (3), mas não confirma o mecanismo de persistência da crise. A relação negativa entre a desvalorização cambial e a INTENSIDADE DO SUDDEN STOP é estatisticamente significativa, mas não numericamente.

Nas tabelas 2 e 3, verificamos os resultados das mesmas regressões em duas sub-amostras que contêm 69 e 65 episódios acontecidos em países desenvolvidos e em países emergentes, respectivamente. Na sub-amostra dos sudden stops em países desenvolvidos observamos que a abertura comercial deixa de ser significativa, enquanto, na amostra dos sudden stops em países emergentes, são as variações dos termos de troca que deixam de ser significativas e o impacto da abertura comercial passa a ser menos pronunciado. A maior incerteza sobre o efeito da abertura comercial na sub-amostra dos países emergentes acontece em virtude da presença de um *outlier* (Indonésia 1997) em uma amostra com poucas observações. A tabela 4 apresenta as regressões na amostra dos países emergentes retirando a observação extrema e então podemos verificar a importância da abertura comercial nos países emergentes.

Os resultados referentes aos países desenvolvidos nos leva a questionar se os episódios identificados por nosso procedimento nesses países são realmente crises de liquidez, ou melhor, são episódios que causam um choque negativo no investimento. A implicação testável está expressa em (3), ou seja, se não houve desvalorização do câmbio real, não houve choque negativo no investimento. Com o intuito de discriminar os episódios acompanhados de desvalorização do câmbio real, criamos arbitrariamente uma definição para desvalorização cambial significativa<sup>6</sup> e concluímos que os episódios identificados nos países desenvolvidos não constituem crises de liquidez nessas economias. Dos 134 episódios identificados, onde pudemos calcular a taxa de câmbio real, apenas 6 episódios no grupo dos países desenvolvidos foi acompanhado de desvalorização de câmbio real significativa enquanto no grupo dos emergentes, 14 dos 65 casos identificados foram acompanhados de desvalorização significativa.

A pouca influência da abertura comercial no caso dos países desenvolvidos pode ser explicada pelo fato desses países possuírem uma forma alternativa de financiarem suas contas correntes, que vem a ser os choques positivos nos termos de troca. Nas tabelas 5 e 6, observamos que em episódios de sudden stop, os choques de termos de troca têm uma grande influência no aumento das exportações e importações dos países desenvolvidos, enquanto nos países emergentes os choques não têm um efeito significativo. Para corroborar esse fato, verificamos que, das 56 observações da sub-amostra de episódios em países desenvolvidos em que conseguimos calcular os termos de troca, 34 episódios são acompanhados por choque positivo nos termos de troca enquanto nos 40 episódios em países emergentes apenas 18 são acompanhados por choque positivo nos termos de troca.

A próxima questão a ser discutida diz respeito à natureza dos ajustes de conta corrente induzidos pela desvalorização cambial. Qual movimento de bens é o maior responsável pelo ajuste ? As possibilidades são: A) crescimento das exportações e importações sendo que a primeira cresce mais rápido; B) crescimento das exportações e contração das importações; e C) contração das exportações e importações sendo que a

---

<sup>6</sup>Taxa de câmbio real multilateral do mês corrente é maior do que a média acrescida de dois desvios padrões e simultaneamente 20% maior do que a média. A média e o desvio padrão das taxas são calculados numa janela que engloba os meses dos três anos anteriores ao trimestre corrente.

segunda contrai mais rápido. A título de exemplo, apresentamos na tabela 7 uma classificação dos episódios acontecidos entre 1990 e 2003 nos países emergentes de acordo com os comportamentos apresentados<sup>7</sup>.

O comportamento do tipo A) é predominante nas economias mais abertas, sendo que a média do índice de abertura comercial nesse grupo é de 0,21. O comportamento B) é mais comum em economias mais fechadas e caracterizado por uma contração maior das importações do que o crescimento das exportações. A média do índice de abertura nesse grupo é de 0,15. O comportamento do tipo C) é uma anomalia, e em nossa amostra só encontramos um caso, Brasil-2001 (período anterior às eleições presidenciais).

Para mensurarmos o impacto da abertura comercial no crescimento/contração das exportações e importações executamos regressões onde as variáveis dependentes VARIAÇÃO DAS EXPORTAÇÕES e VARIAÇÃO DAS IMPORTAÇÕES são respectivamente a média das variações percentuais anuais das exportações e importações na janela episódio e as variáveis explicativas são ABERTURA, VARIAÇÃO DAS EXPORTAÇÕES MUNDIAIS e VARIAÇÃO DOS TERMOS DE TROCA. Conforme o esperado, os resultados das tabelas 5 e 6 sugerem que, nos episódios de sudden stops em países emergentes, o impacto da abertura comercial é positivo no crescimento das exportações. Por outro lado, a abertura não tem efeito significativo nas importações<sup>8</sup>.

Uma provável explicação para esse resultado está no fato de que economias onde o comércio internacional tem uma participação forte na atividade econômica, já há um vínculo forte entre os agentes econômicos internos e os externos, o que faz com que haja menos inércia para realização de novos contratos motivados pelos incentivos decorrentes da desvalorização cambial. A referida inércia está consubstanciada em prazos de maturação de investimentos voltados para a exportação (investimento em novas plantas de produção, em novos produtos e em reputação), em tempo necessário para a criação de uma cultura empresarial voltada para lidar com os variados níveis de exigência e idiosincrasias dos mercados externos e em tempo para a criação de infra-estrutura voltada para o comércio exterior.

Dessa maneira, em economias fechadas comercialmente, as oportunidades de aumento das exportações em um período curto seriam bem menores do que em economias abertas, e portanto haveria necessidade de maiores contrações nas importações. Contudo, contração nas importações implica em aborto de projetos de investimentos já iniciados onde boa parte dos custos já estão afundados. Os empresários, nesse caso, resistiriam em responder imediatamente aos incentivos criados pela desvalorização cambial. Em suma, a inércia no crescimento das exportações seria dependente do nível de abertura comercial enquanto a inércia na contração das importações estaria mais relacionada com a quantidade de projetos de investimento em andamento e seus cronogramas. Acredito que essa questão mereça um tratamento mais cuidadoso em pesquisas

---

<sup>7</sup>Essa amostra é um subconjunto da amostra de episódios ocorridos em países emergentes onde pudemos calcular a maioria das variáveis (amostra usada para a regressão cujo resultado é apresentado na tabela 3).

<sup>8</sup>Ver em Guidotti, Pablo E., Sturzenegger, Frederico & Villar, Augustin (2004) um trabalho empírico sobre o tema.

futuras.

## 5 Conclusão

O exercício empírico empreendido nesse trabalho procura entender o comportamento do balanço de pagamentos em episódios de sudden stop, em particular, o processo de reversão do saldo da conta corrente. A mecânica do episódio pode ser encarada como um exemplo atual do problema clássico de transferência discutido por Keynes e Ohlin na década de 20. No caso dos sudden stops, os países emergentes fazem o mesmo papel dos países vencedores da primeira guerra mundial, são recebedores de recursos.

Insistindo na metáfora, podemos comparar o sudden stop a um hipotético default repentino e não anunciado por parte da Alemanha. Nesse caso, os países aliados, outrora recebedores de recursos, acostumados com o influxo regular dos mesmos, e já dependentes de tais influxos para honrar compromissos assumidos justamente por contarem com eles, têm de buscar solução para o equilíbrio de seus balanços de pagamentos. A solução passa pelo aumento do saldo da balança comercial que pode ser motivada por uma desvalorização da taxa de câmbio real, por um choque positivo nos termos de troca e/ou por uma forte recessão.

Vimos que no grupo de países emergentes as desvalorizações cambiais após um evento de sudden stop são mais frequentes do que nos países desenvolvidos. Isso significa que sudden stops representam crises de liquidez para países emergentes e não necessariamente crises para países desenvolvidos. Isso acontece porque boa parte dos casos identificados em países desenvolvidos são apenas choques positivos dos termos de troca usados como fonte de financiamento de contas correntes.

Desvalorizações reais da moeda representam um custo social e por isso é desejável que, quando necessárias, sejam usadas em pequenas doses e tenham um efeito potente. O resultado principal do exercício empírico realizado revela que a abertura comercial é a característica econômica sobre controle exclusivo do país que dá a maior potência ao efeito das desvalorizações cambiais no saldo da balança comercial, principalmente em países emergentes. Considerando isto e o resultado de Calvo et alii (2004), que identifica maior abertura comercial<sup>9</sup> e menor dolarização da dívida doméstica como características que diminuem a probabilidade de ocorrência de sudden stops, enfatizamos a importância das políticas de fomento ao comércio internacional em países emergentes.

---

<sup>9</sup>Ainda que abertura comercial nesse artigo seja entendida de forma diversa da usada no presente trabalho.

## Referências

- [1] Alesina, Alberto & Wagner, Alexander (2003). "Choosing (and Reneging on) Exchange Rate Regimes". National Bureau of Economic Research, Working Paper 9.809.
- [2] Arellano, Cristina & Mendoza, Enrique G. (2002). "Credit Frictions and Sudden Stops in Small Open Economies: An Equilibrium Business Cycle Framework for Emerging Markets Crisis". National Bureau of Economic Research, Working Paper 8.880.
- [3] Caballero, Ricardo & Krishnamurthy, Arvind (2004). "Exchange Rate Volatility and The Credit Channel in Emerging Markets: A Vertical Perspective". National Bureau of Economic Research, Working Paper 10.517.
- [4] Chang, Roberto & Velasco, Andrés (2000). "Financial Fragility and The Exchange Rate Regime". *Journal of Economic Theory*, 92.
- [5] Calvo, Guillermo A. (2003). "Explaining Sudden Stop, Growth Collapse, and BOP Crisis: The Case of Distortionary Output Taxes". *IMF Staff Papers*, 50.
- [6] Calvo, Guillermo A., Izquierdo, Alejandro & Mejía, Luis-Fernando (2004). "On the Empirics of Sudden Stops: The Relevance of Balance-Sheet Effects". National Bureau of Economic Research, Working Paper 10.250.
- [7] Dornbusch, Rudiger; Goldfajn, Ilan & Valdés, Rodrigo (1995). "Currency Crises and Collapses". *Brookings Papers on Economic Activity* 2.
- [8] Eichengreen, B., Hausmann, R. & Panizza, U. (2003). "The Mystery of Original Sin", mimeo, Inter-American Development Bank.
- [9] Guidotti, Pablo E., Sturzenegger, Frederico & Villar, Augustin (2004). "On the Consequences of Sudden Stops".
- [10] International Financial Statistics, International Monetary Fund, Washington, August 2004.
- [11] Krugman, Paul (1999). "Balance Sheets, The Transfer Problem, and Financial Crises". *International Finance and Financial Crises: Essays in Honor of Robert P. Flood, Jr.* Kluwer Academic Publishers.
- [12] Mendoza, Enrique G. (2001). "Credit, Prices and Crash: Business Cycles With a Sudden Stop". National Bureau of Economic Research, Working Paper 8.338.

## 6 Apêndice de Resultados

Tabela 1. Variável dependente: variação percentual anual da taxa de câmbio real

Variáveis	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Constante	0.0784 *** (0.0016)	0.1332 *** (0.0000)	0.1279 *** (0.0008)	0.1215 *** (0.0020)	0.1288 *** (0.0008)	0.1223 *** (0.0019)
Abertura Comercial	-0.2016 ** (0.0332)	-0.1906 ** (0.0325)	-0.1834 * (0.0968)	- 0.1770 ** (0.1124)	-0.1767 (0.1214)	-0.1713 (0.1367)
Variação das Exportações Mundiais	—	-0.8416 *** (0.0000)	-0.8052 *** (0.0000)	-0.7698 *** (0.0001)	-0.8024 *** (0.0000)	-0.7675 *** (0.0001)
Variação dos Termos de Troca	—	—	-0.9004 *** (0.0012)	-0.9653 *** (0.0004)	-0.8959 *** (0.0013)	-0.9612 *** (0.0005)
Intensidade do Sudden Stop	—	—	—	-0.0292 *** (0.0000)	—	-0.0291 *** (0.0000)
Dolarização	—	—	—	—	-0.0009 (0.6059)	-0.0008 (0.6573)
Observações	134	134	96	96	96	96
R <sup>2</sup> Ajustado	0.0239	0.1947	0.2943	0.3037	0.2871	0.2965
Teste de White (p-valor)	0.7387	0.7362	0.3045	0.6229	0.7363	0.9287
Estatística F	4.2489	17.0789	14.2050	11.3604	10.5665	9.0062

*p*-valor robusto à heterocedasticidade (White) entre parênteses

\* significativo a 10%; \*\* significativo a 5%; \*\*\* significativo a 1%



Tabela 2. Variável dependente: variação percentual anual da taxa de câmbio real. Amostra OECD.

Variáveis	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Constante	0.0207 (0.3462)	0.0771 *** (0.0023)	0.0700 *** (0.0040)	0.0671 *** (0.0070)	0.0693 *** (0.0048)	0.0665 *** (0.0084)
Abertura Comercial	-0.0428 (0.6759)	-0.0596 (0.5454)	-0.0073 (0.9351)	-0.0343 (0.7248)	-0.0156 (0.8672)	-0.0426 (0.6743)
Varição das Exportações Mundiais	—	-0.7145 *** (0.0000)	-0.5763 *** (0.0001)	-0.5591 *** (0.0002)	-0.5749 *** (0.0001)	-0.5577 *** (0.0003)
Varição dos Termos de Troca	—	—	-1.2938 *** (0.0000)	-1.3000 *** (0.0000)	-1.2926 *** (0.0000)	-1.2987 *** (0.0000)
Intensidade do Sudden Stop	—	—	—	-0.1310 (0.3774)	—	-0.1310 (0.3886)
Dolarização	—	—	—	—	0.0007 (0.5904)	0.0007 (0.5902)
Observações	69	69	56	56	56	56
R <sup>2</sup> Ajustado	0.0128	0.3424	0.5963	0.5922	0.5892	0.5848
Teste de White (p-valor)	0.4146	0.0008	0.1402	0.1440	0.3031	0.1562
Estatística F	0.1401	18.6995	28.0848	20.9636	20.7211	16.4919

*p*-valor robusto à heterocedasticidade (White) entre parênteses

\* significativo a 10%; \*\* significativo a 5%; \*\*\* significativo a 1%

Tabela 3. Variável dependente: variação percentual anual da taxa de câmbio real. Amostra emergentes.

Variáveis	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Constante	0.1153 *** (0.0021)	0.1703 *** (0.0006)	0.1809 *** (0.0122)	0.1661 *** (0.0012)	0.1772 *** (0.0004)	0.1731 ** (0.0009)
Abertura Comercial	-0.2561 * (0.0443)	-0.2317 * (0.0551)	-0.2898 * (0.0935)	-0.2301 * (0.0590)	-0.2075 * (0.0966)	-0.2062 * (0.1018)
Varição das Exportações Mundiais	---	-0.9795 *** (0.0087)	-1.1103 *** (0.0114)	-0.9553 *** (0.0127)	-0.9560 *** (0.0093)	-0.9326 *** (0.0137)
Varição dos Termos de Troca	---	---	-0.2504 (0.6687)	---	---	---
Intensidade do Sudden Stop	---	---	---	-0.0159 * (0.0610)	---	-0.0155 * (0.0676)
Dolarização	---	---	---	---	-0.0078 ** (0.0268)	-0.0077 ** (0.0279)
Observações	65	65	40	65	65	65
R <sup>2</sup> Ajustado	0.0300	0.1281	0.1604	0.1275	0.1414	0.1167
Teste de White (p-valor)	0.8157	0.7518	0.6408	0.9411	0.8779	0.9659
Estatística F	2.9807	5.7006	3.4843	4.1165	2.6056	3.1134

*p*-valor robusto à heterocedasticidade (White) entre parênteses

\* significativo a 10%; \*\* significativo a 5%; \*\*\* significativo a 1%

Tabela 4. Regressão da Tabela 3 sem Indonésia-1997.

Variáveis	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Constante	0.1057*** (0.0033)	0.1491 *** (0.0008)	0.1809 *** (0.0122)	0.1441 *** (0.0019)	0.1493 *** (0.0013)
Abertura Comercial	-0.2740 ** (0.0286)	-0.2541 ** (0.0316)	-0.2898 * (0.0935)	-0.2522 ** (0.0346)	-0.2348 ** (0.0530)
Varição das Exportações Mundiais	—	-0.7647 *** (0.0105)	-1.1103 *** (0.0114)	-0.7349 ** (0.0166)	-0.7201 ** (0.0189)
Varição Termos de Troca			-0.2504 (0.6687)	—	—
Intensidade do Sudden Stop	—	—	—	-0.0193 *** (0.0098)	-0.0190 *** (0.0109)
Dolarização	—	—	—	—	-0.0056 ** (0.0167)
Observações	64	64	40	64	64
R <sup>2</sup> Ajustado	0.0694	0.1653	0.1604	0.1631	0.1580
Teste de White (p-valor)	0.2352	0.3861	0.6408	0.7770	0.9636
Estatística F	5.6959	7.2377	3.4844	5.0920	3.9561

*p*-valor robusto à heterocedasticidade (White) entre parênteses

\* significativo a 10%; \*\* significativo a 5%; \*\*\* significativo a 1%

Tabela 5. Variável dependente: variação percentual anual da exportações durante sudden stop

Variáveis	Todos Sudden Stops	Emergentes	Desenvolvidos
Abertura Comercial	0.3281 *** (0.0006)	0.3390 * (0.0931)	0.2156 *** (0.0089)
Varição das Exportações Mundiais	1.7155 *** (0.0000)	2.8643 *** (0.0047)	1.2527 *** (0.0000)
Varição dos Termos de Troca	-0.3016 (0.6677)	-1.2431 (0.3623)	0.8787 * (0.1017)
Observações	96	40	56
R <sup>2</sup> Ajustado	0.1416	0.1854	0.3827
Teste de White (p-valor)	0.6426	0.4763	0.0941

*p*-valor robusto à heterocedasticidade (White) entre parênteses

\* significativo a 10%; \*\* significativo a 5%; \*\*\* significativo a 1%

Tabela 6. Variável dependente: variação percentual anual da importações durante sudden stop

Variáveis	Todos Sudden Stops	Emergentes	Desenvolvidos
Abertura Comercial	0.2043 *** (0.0148)	0.1699 (0.3402)	0.1418 ** (0.0290)
Varição das Exportações Mundiais	1.7376 *** (0.0000)	2.7987 *** (0.0039)	1.2540 *** (0.0000)
Varição dos Termos de Troca	-0.4019 (0.5663)	-1.7921 (0.1939)	0.8911 * (0.0919)
Observações	96	40	56
R <sup>2</sup> Ajustado	0.2465	0.2967	0.4879
Teste de White (p-valor)	0.5195	0.3787	0.0690

*p-valor robusto à heterocedasticidade (White) entre parênteses*

*\* significativo a 10%; \*\* significativo a 5%; \*\*\* significativo a 1%*

Tabela 7. Episódios em economias emergentes entre 1990 e 2003

Comportamento A				
Turquia-1991	Indonésia-1991	Indonésia-1991	México-1994	Turquia-1994
Argentina-1994	Jordania-1994	Hungria-1996	Perú-1997	Filipinas-1997
Indonésia-1997	Israel-1998	Turquia-1998	Indonésia-1999	México-1999
Turquia-2001	Jordania-2001	Hungria-2001	Polônia-2001	México-2002
República Tcheca-2003	Perú-2003	México-2003		
Comportamento B				
Tailândia-1996	Coréia-1997	Chile-1998	Africa do Sul-1998	Jordania-1998
Perú-1998	Brasil-1998	Argentina-1999	Chile-1999	Argentina-2000
Argentina-2001				
Comportamento C				
Brasil-2001				