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

**O IMPACTO DE MUDANÇAS DE RATING SOBERANO SOBRE A TAXA DE
CÂMBIO EM PAÍSES EMERGENTES**

Mirela Virgínia Perrella Scarabel

Orientador: Prof. Dr. Mauro Rodrigues Júnior

SÃO PAULO

2010

Prof. Dr. João Grandino Rodas
Reitor da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Reinaldo Guerreiro
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Prof. Dr. Denisard Cneio de Oliveira Alves
Chefe do Departamento de Economia

Prof. Dr. Dante Mendes Aldrighi
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Economia

MIRELA VIRGÍNIA PERRELLA SCARABEL

**O IMPACTO DE MUDANÇAS DE RATING SOBERANO SOBRE A TAXA DE
CÂMBIO EM PAÍSES EMERGENTES**

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

Orientador: Prof. Dr. Mauro Rodrigues Júnior

SÃO PAULO

2010

FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pela Seção de Processamento Técnico do SBD/FEA/USP

Scarabel, Mirela Virgínia Perrella

O impacto de mudanças de rating soberano sobre a taxa de câmbio em países emergentes / Mirela Virgínia Perrella Scarabel. -- São Paulo, 2010.

65 p.

Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, 2010.

Orientador: Mauro Rodrigues Júnior.

1. Taxa de câmbio 2. Risco-país 3. Países em desenvolvimento
I. Universidade de São Paulo. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade II. Título.

CDD – 332.456

À minha família.

Todo o curso de mestrado que se finalizou com a elaboração desta dissertação foi um processo longo, durante o qual contei com a ajuda de muitas pessoas queridas, às quais venho agora a agradecer.

Os primeiros a quem agradeço são minha família, meu pai Eurico, minha mãe Celia, minha irmã Larissa e meu irmão Pérsio, que, como bons descendentes de italianos, gesticulando bastante e em alto e bom tom, sempre me apoiaram e me aconselharam sobre minha vida profissional e acadêmica.

Agradeço a todos os meus colegas do mestrado, que se tornaram bons amigos os quais levarei para a vida toda, responsáveis por tornar esta árdua jornada numa das melhores épocas da minha vida, da qual vou lembrar sempre com muito carinho. Como, por exemplo, da sala de estudos no FEA 5, onde passamos inúmeras horas debruçados na solução de várias listas de problemas, da sala do café antes do início das aulas da tarde, dos churrascos, das viradas de noite no IME etc.

Pela minha formação acadêmica, agradeço ao corpo docente da FEA, grandes economistas e professores dedicados com os quais tive o privilégio e o prazer de aprender. Entre estes, em especial agradeço ao meu orientador, Mauro Rodrigues, pela paciência, pelas sugestões sempre bem colocadas, pela liberdade que me concedeu e pelas cobranças sempre oportunas. Aos professores que me deram aula na pós-graduação: Fernando Botelho, Chiappin, Denisard Alves, Fábio Kanczuc, Gabriel Madeira, Mauro Rodrigues, Pedro Duarte, Fernando Postali, Naércio Menezes e Vera Fava. Aos professores Marcos Rangel e Rodrigo De Losso que participaram da minha banca de qualificação e me deram valiosas sugestões.

Agradeço a Deus que esteve sempre ao meu lado em todos os momentos sem que eu nunca precisasse pedir, me auxiliando e me orientando em minhas escolhas e me amparando nos momentos mais difíceis.

Por fim, agradeço o apoio financeiro do CNPq.

**“A nossa maior glória não reside no fato de
nunca cairmos, mas sim em levantarmo-nos
sempre depois de cada queda.”**

Confúcio

RESUMO

O objetivo desta dissertação é avaliar o impacto de mudanças de *rating* soberano sobre a taxa de câmbio de países emergentes. Embora a literatura relacionada já tenha estudado o impacto de mudanças de *rating* soberano sobre ações, títulos e até fluxo de capital, nada foi feito sobre taxas de câmbio. Todavia, taxas de câmbio devem responder de maneira interessante a mudanças de *rating*, pois além de serem ativos financeiros, as moedas desempenham a função de intermediar o investimento estrangeiro nos demais ativos domésticos. Empregamos a metodologia de estudo de evento acrescentando a ela uma modificação que nos permite controlar a análise por efeitos agregados. Utilizando uma base de dados diária de taxas de câmbio de 23 países emergentes encontramos, grosso modo, evidências de que *downgrades* estão associados a depreciações da moeda doméstica, ao passo que, *upgrades* não provocam nenhuma reação significativa na taxa de câmbio. Este resultado vai ao encontro da literatura que estuda o impacto de mudanças de *rating* em ações, títulos e fluxo de capitais. Além disso, dentre ainda outros resultados, encontramos evidências de que o mercado antecipa o evento relevante e que não há efeitos defasados.

ABSTRACT

The purpose of this dissertation is to examine the impact of sovereign rating changes on the exchange rate of emerging markets. Although the related literature has studied the impact of sovereign rating changes on stocks, bonds and even capital flows, nothing has been done on exchange rates. However, exchange rates should respond in an interesting way to rating changes because the currency is a financial asset and has a role in intermediating foreign investment in other domestic assets. We employ the event study methodology by adding to it an amendment that allows us to control the analysis by aggregate effects. Using a database of daily exchange rates of 23 developing countries, we found evidence that downgrades are associated with depreciations of the domestic currency, whereas, upgrades do not cause any significant reaction in the exchange rate. This result is consistent with the literature that studies the impact of rating changes on stocks, bonds and capital flows. Moreover, even among other results, we find evidence that the market anticipates the relevant event and there is no lagged effects on the market.

SUMÁRIO

FICHA CATALOGRÁFICA	4
LISTA DE TABELAS	2
1 INTRODUÇÃO.....	3
2 REVISÃO DE LITERATURA	7
3 DADOS	11
4 ESTRATÉGIA EMPÍRICA	17
5 ESTIMAÇÃO.....	21
6 ESTATÍSTICA DESCRITIVA.....	23
7 RESULTADOS	26
7.1 Modelo básico.....	26
7.2 Separação entre agências	31
7.3 Separação por regime cambial	34
7.4 Movimentos fortes de <i>downgrades</i> e <i>upgrades</i>	36
7.5 Placebo.....	38
8 DISCUSSÃO.....	42
9 CONCLUSÃO.....	44
APÊNDICE	53

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Abertura dos mercados em economias emergentes.....	3
Tabela 2 - Literatura relacionada	7
Tabela 3 - Classificação dos <i>Ratings</i>	13
Tabela 4 - Início dos dados para cada país.....	14
Tabela 5 - Descrição dos regimes cambiais	16
Tabela 6 - Estatística descritiva das variáveis explicativas.....	23
Tabela 7 – Estatística descritiva das variáveis explicativas	24
Tabela 8 – Estatística descritiva de CAR(-1,+1) e CAR(-5,+5) condicionados a ocorrência de evento	25
Tabela 9 – Resultados do modelo básico	27
Tabela 10 – Resultado por agência	32
Tabela 11 – Resultados para cada categoria de regime cambial	34
Tabela 12 – Resultados para mudanças bruscas.....	37
Tabela 13 – Resultados das simulações	40

1 INTRODUÇÃO

A partir da década de 1950, os mercados financeiros de países centrais desenvolveram-se em proporção e velocidade espantosas. A criação do euromercado, o crescente aumento da liquidez e a adoção de taxas de câmbio flexíveis tornaram estes mercados cada vez maiores e mais interligados.

Mais tardiamente, como aponta a Tabela 1 retirada do trabalho de Bekaert e Harvey (2000), países emergentes passaram por processos de liberalizações financeiras, tornando possível a integração de seus mercados aos de economias desenvolvidas.

Tabela 1 – Abertura dos mercados em economias emergentes

País	Data da Liberalização oficial	Introdução do primeiro ADR	Introdução do primeiro fundo do país	Aumento estimado do fluxo de capital dos EUA para estes países
Argentina	nov/89	ago/91	out/91	abr/93
Brasil	mai/91	jan/92	out/87	jun/88
Chile	jan/92	mar/90	set/89	jan/88
Colômbia	fev/91	dez/92	mai/92	ago/93
Grécia	dez/87	ago/88	set/88	dez/86
Índia	nov/92	fev/92	jun/86	abr/93
Indonésia	set/89	abr/91	jan/89	jun/93
Jordânia	dez/95	n/a	n/a	n/a
Coréia	jan/92	nov/90	ago/84	mar/93
Malásia	dez/88	ago/92	dez/87	abr/92
México	mai/89	jan/89	jun/81	mai/90
Nigéria	ago/95	n/a	n/a	n/a
Paquistão	fev/91	n/a	jul/91	abr/93
Filipinas	jun/91	mar/91	mai/87	jan/90
Portugal	jul/86	jun/90	ago/87	ago/94
Taiwan	jan/91	dez/91	mai/86	ago/92
Tailândia	set/87	jan/91	jul/85	jul/88
Turquia	ago/89	jul/90	dez/89	dez/89
Venezuela	jan/90	ago/91	n/a	fev/94
Zimbabue	jun/93	n/a	n/a	n/a

Esta interligação dos mercados foi fomentada pelas chamadas agências de *rating*. Entre outras atribuições, as agências de *rating* calculam a probabilidade do governo de determinado país

honrar compromissos associados à dívida pública, analisando características como risco político, renda e estrutura econômica, perspectiva de crescimento, flexibilidade fiscal, estabilidade monetária e endividamento do estado. Para cada intervalo de probabilidade, as agências atribuem um *rating* soberano, que, segundo Cantor e Packer (1996), sumariza, efetivamente, toda informação contida nestes indicadores macroeconômicos.

Com base nos *ratings* soberanos, os investidores não só têm uma noção da capacidade de um país em honrar seus compromissos, como também podem fazer comparações entre países.

Neste trabalho, perguntamos em que medida mudanças nos *ratings* soberanos provém informação relevante para o mercado. Ao contrário da literatura recente – que enfatiza efeitos sobre mercado de ações, títulos e fluxos de capitais – avaliamos empiricamente o impacto sobre taxas de câmbio de países emergentes.

O foco em taxas de câmbio é interessante por dois motivos. O primeiro é que, assim como ações, títulos e derivativos, o câmbio é um ativo financeiro e, portanto, também está sujeito aos movimentos especulativos do mercado. O segundo motivo é que o câmbio é um canal pelo qual passam os demais investimentos estrangeiros. Por exemplo, como consequência de um rebaixamento de *rating*, investidores podem retirar o capital aplicado nos ativos de um determinado país, convertendo-os em dólares ou outra moeda aceita internacionalmente. Este movimento pode levar a uma depreciação na moeda doméstica; o movimento inverso, causado por um *upgrade*, levaria à apreciação da moeda do país emergente.

Optamos por analisar mercados emergentes porque acreditamos que países com estas características produzam resultados mais interessantes. Kaminsky e Schmukler (2001) afirmam que o impacto gerado pela nova informação introduzida pela agência é mais forte em mercados emergentes, onde os problemas de assimetria de informação e transparência são mais severos. Além disso, os mercados emergentes têm seus *ratings* alterados com maior frequência que os países desenvolvidos.

Empregamos a metodologia usual de estudos de evento, com base em dados diários para a taxa de câmbio de 23 países emergentes, entre 1990 e 2007. Mais precisamente, avaliamos o comportamento da taxa de câmbio em intervalos de tempo bastante próximos à alteração de *rating*. Todavia, contrariamente à literatura, utilizamos também informações sobre a taxa de

câmbio de países que não sofreram alterações nos *ratings*. Isso nos permite controlar por efeitos agregados a todos os mercados emergentes, como crises globais.

Nossos resultados principais estão em linha com a literatura existente sobre o tema. Tanto no estudo do impacto de *ratings* de ações quanto no de *ratings* soberanos, a literatura encontra evidências de reação a *downgrades*, mas não a *upgrades*. Nesses casos, os objetos de estudo são preços de ações e títulos de firmas específicas; *spreads* de títulos públicos e índices de ações; ou ainda, fluxos de capitais. Propomo-nos neste trabalho avaliar, pela primeira vez, o efeito de mudanças de *rating* sobre a taxa de câmbio de países emergentes, encontrando resultados bastante semelhantes.

Em nossa análise, consideramos separadamente não apenas *upgrades*, *downgrades*, mas também início de *rating* (quando um país passa a ser classificado por alguma das agências de *rating* consideradas) – este último evento pode estar associado a uma apreciação da moeda, pois ao fornecer mais informação sobre o país, pode torná-lo mais atraente aos investidores. Além disso, também consideramos de forma distinta as mudanças entre grau especulativo e grau de investimento.

Nossos resultados apontam para um comportamento assimétrico da taxa de câmbio com relação a mudanças em *ratings*. Por um lado, encontramos evidências robustas de que *downgrades* estão associados a depreciações na moeda doméstica. Por outro, *upgrades*¹ tendem a não provocar mudanças significativas na taxa de câmbio.

Analizamos o comportamento do mercado com relação à antecipação do evento e à rapidez com o que mercado reage a uma mudança/início de *rating*. Encontramos que, de modo geral, o mercado antecipa o anúncio do evento e age com presteza após o anúncio.

Adicionalmente, discriminamos movimentos de acordo com as três principais agências – *Standard and Poor's*, *Moody's* e *Fitch* – uma vez que há na literatura trabalhos que encontram resultados distintos conforme a agência analisada. Neste estudo, encontramos, grosso modo, resultados semelhantes entre as agências.

¹ *Downgrade* é uma mudança de *rating* associada a uma piora da percepção de risco (aumento da probabilidade de *default*), enquanto que *upgrade* é uma mudança de *rating* associada a uma melhora da percepção de risco (diminuição da probabilidade de *default*).

Aprofundamos a análise do efeito da mudança/início de *rating* no câmbio conforme o tipo de regime cambial vigente no país. Encontramos, grosso modo, que quanto mais flexível for o câmbio maior é a sua reação frente a uma mudança/início de *rating*.

Analizamos em detalhes se mudanças de *rating* que alteram em mais de um nível na escala de classificação dos *ratings* apresentam comportamentos diferentes a mudança de apenas um nível. Encontramos que de fato as reações a estas mudanças bruscas são mais exacerbadas que das demais.

O trabalho será apresentado da seguinte forma. Na seção 2 temos um apanhado da literatura correlata. Na seção 3, trazemos uma descrição dos dados que pontua os critérios utilizados para a escolha dos países considerados emergentes, aprofunda a explicação sobre a formação dos *ratings*, explica e descreve a classificação dos regimes cambiais e, por fim, apresenta a taxa de câmbio utilizada. Na seção 4 explicamos, brevemente, a metodologia utilizada neste trabalho chamada de estudo de eventos. Na seção 5, descrevemos a nossa regressão, as variáveis explicadas, as explicativas e os controles. Na seção 6, temos as estatísticas descritivas e alguns resultados incipientes. Na seção 7, apresentamos os resultados, que serão relacionando à literatura na seção 8. Na seção 9, apresentamos a conclusão do trabalho.

2 REVISÃO DE LITERATURA

A literatura que estuda o impacto das agências de risco sobre os mercados é vasta e teve início nos anos 70 analisando *rating* de firmas, isto é, a probabilidade de *default* que uma agência de risco atribui a uma firma. Desta época até fim dos anos 90 esta literatura se ateve a estudar o impacto da mudança de *ratings* de firmas dos Estados Unidos no preço de suas ações e títulos. Os trabalhos que tiveram grande influência em nossa análise se encontram na tabela abaixo:

Tabela 2 - Literatura relacionada

Autor e ano	Assunto	Amostra	Metodologia	Principais resultados
Gande e Parsley (2007)	mudança no fluxo de capital de fundos de ações devido a mudanças de rating soberano.	85 países no período de 1996 a 2002 . Estes dados mensais são comercializados no eMergingPortfolio.com e representa, aproximadamente, 34% do total do fluxo de capital para mercados emergentes.	POOLS	downgrades estão associados a grandes fugas de capital enquanto que upgrades não são significantes.
Martell (2005)	variação nos índices de ações devido a mudanças de rating soberano.	29 países, dados diários, S&P e Moody's.	estudo de evento	há reação somente a downgrades. A reação é mais forte quando a mudança é da S&P e não da Moody's.
Gande e Parsley (2005)	efeito que uma mudança de rating soberano tem sobre outros países.	34 países, 1991 - 2000, S&P e Moody's.	estudo de evento	downgrades afetam significativamente, enquanto upgrades não têm efeito.
Froot, O'Connell, Seasholes (2001)	analisam o comportamento do fluxo diário de capital obtido num dos maiores cutodiantes do mundo.	44 países, 1994- 1998.	painel	retorno e fluxo estão fortemente relacionados.
Dickey e Piotroski (2001)	efeito das mudanças de rating de firmas atribuídos pela Moody's nos preços de ações.	firmas americanas, 1970 - 1997, Moody's .	estudo de evento	upgrades são insignificantes e downgrades são significantes. Firmas menores e com pior qualidade de credito sofrem mais com um rebaixamento de rating.
Kaminsky e Schmukler (2001)	impacto de mudanças de ratings soberanos nos mercados financeiros.	16 mercados emergentes, 1990 - 2000. Dados diários das séries: EMBI spreads, retorno de ações, taxas de juros e ratings.	estudo de evento	mudanças de rating têm efeito no risco país e também no valor das ações.

Tabela 2 - Literatura relacionada (continuação)

Autor e ano	Assunto	Amostra	Metodologia	Principais resultados
Bekaert e Harvey (2000)	impacto de liberalizações financeiras no custo do capital, na volatilidade, no beta e na correlação com o retorno mundial.	20 mercados emergentes.	estudo de evento	as liberalizações financeiras diminuem o custo do capital, aumentam a correlação com o retorno do mundo e nada ocorre com a volatilidade.
Bosworth, Collins e Reinhart (1999)	analisam se o fluxo de capital estrangeiro para mercados emergentes é benéfico ou não para estas economias.	58 países, 1978 - 1995.	própria	embora aumente a instabilidade em torno da moeda, mas os benefícios trazidos pelo aumento do fluxo de capital compensa este efeito negativo.
Ederington e Goh (1998)	investigam se é a avaliação de analistas que causam uma mudança no rating ou se a mudança no rating que causa as mudanças na avaliação dos analistas.	rating de títulos de firmas, Moody's, mensal, jan 1984- dez 1990.	estudo de evento e causalidade de Granger	os analistas e o mercado respondem a um downgrade dado pela agência, mas não a um upgrade. Além disso, há duplo sentido de causalidade entre lucros projetados por analistas e mudanças de rating.
Cantor e Packer (1996)	os determinantes e os impactos de ratings soberanos.	18 países, 1987 - 1994, Moody's e S&P.	estudo de evento	upgrades são significantes e downgrades não. Verificam também que o efeito de uma mudança no rating soberano nos spreads de títulos é mais forte nos países graus especulativos. Os resultados são significantes para Moody's e não para a S&P.
Ederington e Goh (1993)	analisam se mudanças de rating de títulos afetam ações.	dados diários de ações e títulos de empresas, 1984-1986, Moody's.	estudo de evento	separam os downgrades em 2 categorias, uma que indica a deteriorização das condições financeiras da firma devido ao aumento da alavancagem e a outra engloba os downgrades que não tem estas características. Assim, conclue-se que os preço da equities só reagem ao primeiro grupo e não ao segundo.
Hand, Holthausen e Leftwich (1992)	o efeito de mudanças de rating de firmas nos preços de títulos e ações.	dados diários de ações e títulos de empresas, 1977-1982, Moody's e S&P.	estudo de evento	tanto para ações quanto para títulos, os downgrades são insignificantes e os upgrades não.
Griffin e Sanvicente (1982)	analisam se mudanças de rating afetam retorno de ações.	dados mensais de ações, 1960 - 1975, Moody's e S&P.	estudo de evento	upgrades insignificantes e downgrades significantes.
Pinches e Singleton (1978)	analisam se a agência de risco traz nova informação ao mercado.	dados mensais de ações e títulos de empresas, 1950 - 1972, Moody's.	estudo de evento	downgrade e upgrades são significantes e ambos são totalmente antecipados pelo mercado.
Katz (1974)	analisam o efeito de mudanças de rating no preço de títulos de empresas de eletricidade.	dados mensais de títulos de companhias de eletricidade, 1966-1972, S&P.	estudo de evento	upgrades e downgrades são significantes e ambos não são antecipados pelo mercado. Encontram evidências de efeitos defasados no mercado.

Trabalhos incipientes, como, por exemplo, Katz (1974), indicavam que todo tipo de anúncio por parte das agências, neste caso da *Standard & Poor's*, causavam impacto significativos nos mercados, ou seja, *downgrades* e *upgrades* eram significantes. No trabalho de Pinches e Singleton (1978) os resultados encontrados corroboraram aos encontrados por Katz, entretanto utilizaram dados da *Moody's*.

Griffin e Sanvicente (1982), usando dados mensais e classificações de *ratings* da *Moody's* e da *Standard & Poor's*, foram os primeiros a encontrar evidências de que os preços de ações reagiam a *downgrades* e não a *upgrades*.

Trabalhos posteriores chegaram aos mesmos resultados de Griffin e Sanvicente, embora utilizassem técnicas metodológicas mais avançadas e/ou dados mais precisos. Dentre estes trabalhos podemos destacar: Hand, Holthausen e Leftwich (1992), Goh e Ederington (1993), Goh e Ederington (1998) e Dickey e Piotroski (2001).

A partir da década de 90, os estudos sobre os *ratings* soberanos ganharam espaço em relação aos *ratings* de firmas. Cantor e Packer (1996) concluíram que os *ratings* soberanos, no caso da *Moody's* e da *Standard & Poor's*, resumem toda informação macroeconômica relevante. Acharam evidências de reação estatisticamente significativa a *upgrades*, mas não a *downgrades*. Verificaram também que o efeito de uma mudança no *rating* soberano nos *spreads* de títulos é mais forte nos países considerados graus especulativos do que nos graus de investimentos.

Entretanto, mais tarde, o resultado mais freqüente do efeito de mudanças de *rating* de firmas no retorno de ações - *upgrades* insignificantes e *downgrades* significantes - também se tornou o resultado mais freqüente de trabalhos que utilizavam mudanças de *rating* soberano. Martell (2005), por exemplo, analisando dados diários de retorno de índices de ações e de *ratings* soberanos da *Moody's* e da *Standard & Poor's* de 29 países verificou que somente há reação a *downgrades* e esta reação é mais forte quando a mudança de *rating* é aplicada pela *Standard and Poor's*.

Nosso trabalho visa analisar o efeito que mudanças de *ratings* soberanos têm sobre o retorno do câmbio em países emergentes. Dado que por trabalhos anteriores sabemos que o retorno de ações e títulos é impactado, significantemente, por *downgrades* e não por *upgrades*,

acreditamos que o retorno do câmbio tenha uma reação semelhante, pelo fato de ser também um ativo financeiro sujeito aos movimentos especulativos do mercado.

Além disso, acreditamos que este impacto de mudanças de *rating* sobre o câmbio seja reforçado pelo papel que o câmbio detém de intermediador financeiro entre agentes domésticos e estrangeiros na transação de outros ativos. Por exemplo, se um estrangeiro quer comprar a ação de uma empresa de um país emergente dentro deste país, ele precisa converter sua moeda para a moeda local para efetuar a transação. Trabalhos como de: Froot, O'Connell e Seasholes (2001); Gande e Parsley (2005) e Gande e Parsley (2007) fundamentam essa nossa percepção.

A escolha por analisar apenas países emergentes se deve a argumentos e conclusões como os encontrados nos trabalhos de Bosworth, Collins e Reinhart (1999); Bekart e Harvey (2000); Cantor e Packer (1996) e Kaminsky e Schmukler (2001). De um modo geral, estes trabalhos se deparam com resultados mais interessantes quando analisam emergentes, pois estes são mais voláteis e apresentam problemas de assimetria de informação mais severos.

3 DADOS

Consideramos, na nossa amostra, o conjunto de países emergentes que, grosso modo, compõem o EMBI+(Emerging Markets Bond Index Plus)² juntamente com a Índia. Para cada país que compõem a nossa amostra, extraímos da Bloomberg o histórico da cotação diária do câmbio nominal, moeda doméstica/US\$, preço de fechamento. A partir destas informações, calculamos o retorno da moeda estrangeira no país i , dia t , de acordo com a expressão a seguir:

$$(1) R_{it} = \ln(E_{it}) - \ln(E_{it-1})$$

Em que E_{it} é a cotação da moeda do país i no dia t .

Portanto, neste caso, um retorno positivo expressa uma depreciação da moeda doméstica frente ao dólar, ao passo que um retorno negativo está associado a uma apreciação da mesma. Utilizamos, ainda, o histórico diário de *ratings* soberanos atribuídos aos países que compõem a nossa amostra pelas agências principais, *Standard and Poor's*, *Moody's* e *Fitch*.

Conforme esclarecido pelas próprias agências em seus respectivos *websites* (<http://www2.standardandpoors.com>; <http://www.moodys.com>; <http://www.fitchratings.com>) o *rating* de crédito soberano avalia a capacidade e disposição de um governo para honrar, pontual e integralmente, o serviço de sua dívida. A avaliação da qualidade creditícia de cada governo soberano é quantitativa e qualitativa. Os aspectos quantitativos incluem várias

² O EMBI+ foi criado pelo Banco *JP Morgan* em dezembro de 1993 e serve como *benchmark* das condições de mercado dos títulos de economias emergentes denominados em moeda estrangeira, dado que compara os juros implícitos nos preços pelos quais os títulos emitidos por governos trocam de mãos, aos juros dos títulos do governo americano, considerados os mais seguros do mundo.

A seleção dos países integrantes do EMBI+ tem como critério as notas concedidas por empresas de classificação de crédito, como a *Moody's Investors Service* e a *Standard & Poor's*. Um país precisa ter nota BBB+/Baa1 ou inferior para ser incluído no índice. Os critérios para a inclusão do título no índice são: grande liquidez dos títulos da dívida, emissão mínima de US\$ 500 milhões e, a contar da data de ingresso no índice, o título precisa ter pelo menos dois anos e meio até o vencimento.

medidas de desempenho econômico e financeiro, bem como as obrigações contingenciais, embora o julgamento sobre a integridade desses dados seja uma questão mais qualitativa. Tal análise é também qualitativa por causa da importância dos desdobramentos políticos e das políticas adotadas pelos governos soberanos.

Podemos destacar dez categorias que influenciam a estrutura analítica dos *ratings* soberanos: risco político, renda e estrutura econômica, perspectiva de crescimento econômico, flexibilidade fiscal, carga da dívida do governo, passivos contingenciais e no exterior, estabilidade monetária, liquidez externa, carga do endividamento externo do setor público, carga do endividamento externo do setor privado.

A tabela abaixo ilustra as notas atribuídas pelas agências de *rating* ordenadas pelos seus respectivos riscos. Ressalta-se que a cada nota corresponde uma probabilidade de *default*, ou seja, quanto pior a nota maior o risco de inadimplência apresentado pelo ativo.

Tabela 3 - Classificação dos *Ratings*

Classificação dos <i>Ratings</i>		Fitch	Moody's	Standard & Poor's
<div>menor</div> <div>↑</div> <div>↓</div> <div>maior</div>	GRAU DE INVESTIMENTO	AAA	Aaa	AAA
		AA+	Aa1	AA+
		AA	Aa2	AA
		AA-	Aa3	AA-
		A+	A1	A+
		A	A2	A
		A-	A3	A-
		BBB+	Baa1	BBB+
		BBB	Baa2	BBB
		BBB-	Baa3	BBB-
	GRAU ESPECULATIVO	BB+	Ba1	BB+
		BB	Ba2	BB
		BB-	Ba3	BB-
		B+	B1	B+
		B	B2	B
		B-	B3	B-
		CCC+	Caa1	CCC+
		CCC	Caa2	CCC
		CCC-	Caa3	CCC-
		CC	Ca	CC
		C	C	C
		RD		D
		D		
		não há classificação	NA	WR
				NR

As notas não são diretamente comparáveis entre as agências, uma vez que cada agência possui uma metodologia diferente para cálculo da probabilidade de *default*.

De acordo com a tabela 1 há uma divisão em dois grandes grupos: grau de investimento e grau especulativo. Um país considerado grau de investimento tem uma baixa probabilidade de

se tornar inadimplente enquanto que para um país que é classificado como grau especulativo esta probabilidade é alta.

Esta separação entre grau de investimento e grau especulativo é decisiva para os países receberem certos tipos de investimentos. Isto porque vários fundos de pensão e outras categorias de investimento mais conservadoras são impedidos por suas legislações de investirem em países classificados como grau especulativo.

Sendo assim, em nosso trabalho, faremos uma distinção para *downgrades* e *upgrades* que mudem a classificação do país entre grau de investimento e grau especulativo.

Conforme indicado pela Tabela 4, o início dos dados citados acima varia conforme o país analisado. Entretanto, para qualquer país todos os dados se estendem até 31/12/2007.

Tabela 4 - Início dos dados para cada país

País	Câmbio	S&P	Moody's	Fitch
Brasil	16/01/1992	30/11/1994	16/01/1992	01/12/1994
Argentina	06/01/1992	25/08/1993	06/01/1992	28/05/1997
México	02/01/1990	29/07/1992	20/02/1991	30/08/1995
Peru	13/08/1992	18/12/1997	20/07/1999	14/10/1999
Colômbia	20/08/1992	21/06/1993	04/08/1993	19/05/2000
Venezuela	02/01/1990	02/01/1990	02/01/1990	15/09/1997
Equador	17/06/1993	31/07/2000	25/07/1997	11/11/2002
Chile	02/01/1990	07/12/1992	25/05/1999	10/11/1994
Panamá	02/01/1990	22/01/1997	22/01/1997	na
Rússia	12/07/1993	07/10/1996	22/11/1996	07/10/1996
Turquia	03/01/1990	28/04/1994	05/05/1992	10/08/1994
Polônia	21/06/1993	01/06/1995	01/06/1995	26/10/1995
Bulgária	17/06/1993	23/11/1998	27/09/1996	17/04/1998
Filipinas	06/11/1991	30/06/1993	01/07/1993	na
Marrocos	03/01/1990	03/03/1998	22/07/1999	19/04/2007
Nigéria	22/03/1994	06/02/2006	na	30/01/2006
Indonésia	06/11/1991	07/12/1992	14/03/1994	04/06/1997
Egito	29/06/1993	15/01/1997	06/07/2001	07/08/1997
Malásia	02/01/1990	13/09/1990	02/01/1990	13/08/1998
África do Sul	02/01/1990	03/10/1994	03/10/1994	22/09/1994
Ucrânia	06/10/1994	21/12/2001	06/02/1998	13/06/2001
China	02/01/1990	07/12/1992	02/01/1990	11/12/1996
Índia	02/01/1990	07/12/1992	28/07/1999	08/03/2000

Conforme o regime cambial vigente no país, o efeito de uma mudança de *rating* sobre o câmbio pode ser completamente distinto. Por exemplo, para um país que adota um regime de câmbio fixo, uma mudança de *rating* soberano, grosso modo, não deveria gerar mudanças na sua cotação, pois nestes casos, por mais que haja um forte demanda ou oferta da moeda do país ocasionada pela mudança de *rating*, o Banco Central do país compra ou vende dólares de modo a manter a cotação de sua moeda inalterada. Por outro lado, quanto mais flexível for regime cambial, maior seria o efeito de uma mudança de *rating* sobre o câmbio. Sendo assim, para não incorrer em tal problema, controlaremos nossa análise pelo regime cambial vigente em cada país.

Estes dados foram extraídos do trabalho de Reinhart e Rogoff (2004) que desenvolvem uma classificação a cerca dos regimes cambiais adotados pelos países superior à utilizada pelo FMI - considerada a classificação oficial.

Em busca de uma melhor classificação do que a atribuída pelo FMI, que, como demonstrado por estes autores, é ligeiramente melhor que uma classificação aleatória, eles adotam várias inovações em sua metodologia, por exemplo, dados ignorados pelo FMI, como as várias cotações de câmbio dos países que adotam taxas múltiplas de câmbio e dados do mercado paralelo de câmbio são incorporados à análise de Reinhart e Rogoff.

Outra melhoria desenvolvida por estes autores é a construção e utilização de um relatório do histórico das taxas de câmbio e dos seus fatores relacionados, tais como, reformas no regime cambial e medidas de controle de câmbio. Este relatório auxilia distinguir o que os países anunciam como regime oficial e o que de fato praticam. O FMI considera na sua classificação apenas o regime cambial oficial o que, como apontado por Reinhart e Rogoff, se mostra uma estratégia equivocada de classificação.

Por fim, os autores introduzem uma nova categoria de regime cambial, *freely falling*, para os casos onde a taxa de inflação do país é igual ou superior a 40 % ao ano. Concluem que países com esta característica devem ser tratados de forma diferenciada dos demais devido aos efeitos que a alta inflação tem sobre o câmbio e a expressividade desta categoria, que, em certas épocas, chega a englobar três vezes mais países do que o regime de câmbio flexível. Como apresentado na Tabela 5, com a adição deste novo grupo temos seis possíveis categorias de regimes cambiais no trabalho de Reinhart e Rogoff (2004).

Tabela 5 - Descrição dos regimes cambiais

Categoria de regime cambial (rc)	Descrição
1	regimes rígidos de câmbio fixo
2	regimes de câmbio fixo que permitem depreciações/apreciações de forma bem gradual
3	o câmbio flutua ao redor de uma banda (regime de câmbio flexível administrado)
4	regimes de câmbio flexíveis
5	categoria criada por estes pesquisadores é atribuída a países que apresentam uma inflação anual superior a 40%
6	regimes cambiais com duas ou mais taxas de câmbio

O processo adotado por estes autores para classificar o regime cambial de um país se inicia pela separação dos países que adotam taxas múltiplas de câmbio e/ou que possuam um mercado paralelo de câmbio dos demais países. Em seguida, checam se há algum anúncio oficial de qual seria o regime cambial adotado (fixo, flutuação ao redor de uma banda etc). Nos casos em que há anúncios, checam se o regime cambial anunciado é o mesmo que o de fato adotado, em caso positivo este será o regime cambial considerado na classificação. Mas, se o anúncio oficial não condiz com o regime praticado então a classificação do regime é dada pela observação das estatísticas. Nos casos em que não há anúncio a classificação é feita com base nas estatísticas.

Os países que não se encaixaram em nenhuma categoria anterior são fortes candidatos a possuírem regime de câmbio flexível administrado ou regime de câmbio flexível. A distinção entre as duas classificações se dá por vários testes e análises de gráficos.

4 ESTRATÉGIA EMPÍRICA

A metodologia utilizada neste trabalho é baseada na literatura sobre “estudos de eventos” - amplamente discutida em trabalhos como o de Brown e Warner (1980, 1985), MacKinlay (1997) e Khotari e Warner (2006). A idéia é diagnosticar se o retorno do ativo no dia do evento é anormal, ou seja, estatisticamente diferente do retorno costumeiro (normal) do ativo. Se assim for, concluímos que o evento tem impacto no retorno do ativo.

Primeiramente, definem-se o ativo e o evento analisados. Neste trabalho, o evento em questão é a mudança de *rating* soberano e o ativo analisado é o câmbio nominal. Conforme ilustrado pela Figura 1, considera-se o dia do evento como o tempo zero e, conseqüentemente, o período antes do zero é o período anterior ao evento, enquanto que o período depois do zero é o período posterior ao evento.

Figura 1- Linha do tempo

O período anterior ao evento - chamado de janela de estimação - é utilizado para calcular o retorno normal do ativo, ou seja, o retorno do ativo sem a influência do evento. O retorno anormal é a diferença do retorno do dia do evento menos o retorno normal.

Existem inúmeras maneiras de calcular o retorno normal. A mais simples delas é considerar o retorno normal constante e calculá-lo como a média aritmética simples dos retornos diários no período anterior ao evento como descrito na equação (2).

$$(2) \quad Rn_{it} = \frac{1}{(T_1 - T_0 + 1)} \sum_{t=T_0}^{T_1} R_{it}$$

Em que R_{it} e Rn_{it} são, respectivamente, o retorno efetivo e o retorno normal do ativo i no tempo t .

Utilizaremos neste trabalho o retorno normal constante. A escolha desta forma de cálculo se deve às conclusões de Brown e Warner (1980, 1985) que demonstraram que este modelo produz resultados muito similares aos dos modelos mais sofisticados³. Adiciona-se a isto o fato dos modelos mais rebuscados terem sido desenvolvidos para tratar, especificamente, de ações. Conseqüentemente, o retorno anormal neste trabalho é calculado conforme a equação abaixo:

$$(3) \ AR_{i0} = R_{i0} - \frac{1}{(T_1 - T_0 + 1)} \sum_{t=T_0}^{T_1} R_{it}$$

Em que AR_{i0} é o retorno anormal do ativo i no tempo 0.

A escolha de T_0 e T_1 também fica a critério do pesquisador. A literatura definiu como horizonte longo a distância entre T_0 e T_1 maior ou igual a 1 ano; caso contrário o horizonte é considerado curto.

Brown e Warner (1985) mostram que quanto maior for a distância entre T_0 e T_1 , ou seja, quanto maior for a janela da estimação do retorno normal, mais suscetível a erros estará a estimação. Isto ocorre porque, ao longo do tempo, outros eventos podem modificar estruturalmente o retorno do ativo. Portanto, num espaço de tempo maior, o retorno normal calculado pode ficar “poluído” com o efeito de outros eventos.

Ao mesmo tempo, uma janela de estimação curtíssima tende a agravar o viés do retorno normal, pois se há outro evento neste período, seu efeito não consegue ser diluído no tempo.

³ Dentre uma extensa gama de opções de cálculo do retorno normal, destacam-se: o modelo de mercado o qual relaciona o retorno de uma ação específica ao retorno de um portfólio e o modelo que o retorno normal é calculado utilizando a metodologia do CAPM.

Dada a falta de metodologia para a escolha do tamanho da janela, disseminou-se o uso de janelas de 239 e de 30 dias. Ambos considerados como horizontes curtos, entretanto bem distintos entre si, o que possibilita captar algum resultado que difira devido ao tamanho da janela. Neste trabalho, analisaremos com mais detalhes apenas os resultados obtidos utilizando a janela de estimação de 30 dias, dado que os resultados gerais não apresentam diferenças significativas conforme a janela de estimação utilizada (30 e 239 dias).

Além de identificar se o evento afeta significativamente o retorno do ativo, a literatura mais recente faz uso de tal metodologia para identificar mais dois fatores de interesse: a antecipação do mercado ao anúncio do evento e a existência de efeitos defasados após o anúncio do evento.

Para verificar se um evento é antecipado ou não, calcula-se o retorno anormal para alguns dias que antecedem o evento. Se estes retornos anormais forem estatisticamente diferentes de zero conclui-se que o evento foi antecipado.

O mesmo procedimento é adotado para verificar a existência de efeitos defasados (*timing* da resposta do mercado ao anúncio), entretanto os retornos anormais analisados são aqueles posteriores ao dia do evento.

Nomeia-se janela do evento o período que se estende desde o primeiro dia utilizado para captar a antecipação do evento, passando pelo dia do anúncio do evento até o último dia do período considerado para captar os efeitos defasados do mercado. Na figura 1, podemos identificar a janela do evento entre T_1 e T_2 . Neste trabalho, $T_1 = -6$ e $T_2 = +6$. O valor de T_0 varia conforme a escolha do tamanho da janela de estimação, isto é, 239 ou 30 dias.

Outro conceito muito disseminado e, também, utilizado neste trabalho é o cálculo e análise do retorno anormal acumulado. A possibilidade de haver antecipação do evento e efeitos defasados torna a análise do retorno anormal acumulado mais adequada para diagnosticar o efeito de um evento no retorno de um ativo.

Definimos o retorno anormal acumulado como sendo a soma dos retornos anormais de cada dia que compõem a janela do evento como ilustrado na equação abaixo:

$$(5) \text{ CAR}_i(T_1 + 1, T_2 - 1) = \sum_{t=T_1+1}^{T_2-1} AR_{it}$$

Em que $\text{CAR}_i(T_1 + 1, T_2 - 1)$ é o retorno anormal acumulado calculado de $T_1 + 1$ a $T_2 - 1$.

Neste trabalho será analisado o $\text{CAR}(-5,+5)$ e $\text{CAR}(-1,+1)$ para avaliar o efeito do evento no retorno do ativo. Como o evento pode ser antecipado e/ou o mercado pode demorar a reagir ao anúncio do evento nossas conclusões finais serão estabelecidas pela análise do $\text{CAR}(+5,-5)$. E para tentar capturar estes efeitos separadamente, também analisaremos o $\text{CAR}(-5,-1)$ para verificar a antecipação do mercado e o $\text{CAR}(+2,+5)$ para verificar a existência de efeitos defasados.

A análise do $\text{CAR}(+2,+5)$ ao invés do $\text{CAR}(+1,+5)$ para captar os movimentos tardios do mercado se deve ao fato de um anúncio de mudança de *rating* poder ser feito num horário em que o mercado financeiro do país já esteja fechado e, portanto, em casos como este, a reação do mercado apenas no dia seguinte ao anúncio não poder ser interpretada como uma reação tardia.

5 ESTIMAÇÃO

Este trabalho faz uso da metodologia de “estudo de eventos”, embora difira da abordagem usual porque considera num dia de evento não só os dados da moeda do país que sofreu a mudança de *rating* como também os dados das moedas dos demais países analisados. Se utilizássemos a metodologia usual, num dia de evento empregaríamos na estimação apenas os dados do país que sofreu a mudança de *rating*.

Esta nova abordagem possibilitou a inclusão na estimação de uma *dummy* para identificar cada um dos dias de evento, permitindo, assim, controlar a análise por efeitos agregados, como, por exemplo, crises globais que afetem todos os países ou ainda uma eventual apreciação/depreciação do dólar em relação ao resto do mundo etc.

O modelo básico estimado é representado pela equação (6):

$$(6) \quad y_{ie} = \alpha + \beta_1 down_{ie} + \beta_2 up_{ie} + \beta_3 begin_{ie} + \beta_4 downig_{ie} + \beta_5 upig_{ie} + \beta_6 beginig_{ie} + \gamma_2 RC2_{ie} + \gamma_3 RC3_{ie} + \gamma_4 RC4_{ie} + \gamma_5 RC5_{ie} + \mu_i + \tau_e + \varepsilon_{ie}$$

As variáveis explicadas no nosso modelo são os retornos anormais acumulados: CAR(-5,+5), CAR(-1,+1), CAR(-5,-1) e CAR(+2,+5). Além dos retornos anormais de cada dia integrante da janela do evento, isto é, o retorno anormal no quinto dia antes do evento; o retorno anormal no quarto dia antes do evento, assim sucessivamente até chegar ao retorno anormal do quinto dia posterior ao evento.

As variáveis explicativas são *dummies* que assumem valor 1 se ocorreu o evento e zero caso contrário. Os eventos *upgrade*, *downgrade* e início de *rating* são representados pelas variáveis *up*, *down* e *begin*, respectivamente. E os *upgrades*, *downgrades* e inícios de *rating* que mudam a classificação do país entre grau de investimento e grau especulativo são representados pelas variáveis *dummies* *upig*, *downig* e *beginig*, respectivamente.

Desta forma, um *downgrade* que rebaixe o país de grau de investimento para grau especulativo é representado pela variável *down* assumindo valor um e a variável *downig*

também assumindo valor um, enquanto que um *downgrade* que não mude a classificação entre grau especulativo e de investimento é representado pela variável *down* assumindo valor um e *downig* assumindo valor zero. Esta abordagem permite que o efeito seja diferente para cada um dos casos.

Em alguns exercícios permitimos que o efeito fosse distinto entre as agências consideradas. Cada uma das seis variáveis acima é diferenciada pela agência a qual efetua a mudança de *rating*, isto possibilita, por exemplo, que um *downgrade* efetuado pela agência *Standard and Poor's* tenha um efeito distinto a um *downgrade* aplicado pela *Moody's*.

Utilizamos como variáveis controles: *dummies* para países, *dummies* identificando o dia do evento e variáveis que identificam o regime cambial do país no período do evento. A finalidade destas variáveis é, respectivamente, controlar por características do país que não variam no tempo, controlar por efeitos agregados e, por fim, acreditamos que a resposta do retorno do câmbio aos eventos tratados depende do regime cambial vigente no país.

6 ESTATÍSTICA DESCRITIVA

Em nossa amostra, há 457 eventos (mudança ou início de rating soberano), em 398 dias distintos. Isto significa que há dias marcados por dois ou mais eventos que podem ou não estar associados ao mesmo país. Como podemos observar na tabela abaixo, os eventos são relativamente bem distribuídos entre as agências. Temos, ainda, 43 eventos que mudam a classificação do país entre grau de investimento e grau especulativo.

Tabela 6 - Estatística descritiva das variáveis explicativas

Variável	Número de casos			
	Moody's	Fitch	S&P	Total
begin	17	21	22	60
up	92	67	87	246
down	54	37	60	151
Total	163	125	169	457
beginig	3	6	6	15
upig	5	7	7	19
downig	3	3	3	9
Total	11	16	16	43
Percentual				
beginig/begin	18%	29%	27%	25%
upig/up	5%	10%	8%	8%
downig/down	6%	8%	5%	6%

A Tabela 7 apresenta o regime cambial de todos os países que compõem a amostra nos dias de eventos. Como podemos observar mais de 80% dos países adotam uma das três categorias de regime cambial: fixo rígido, fixo que permite pequenas apreciações/depreciações ou administrado.

Tabela 7 – Estatística descritiva das variáveis explicativas

Variável	Percentual na amostra
RC1	27,40%
RC2	26,52%
RC3	29,42%
RC4	6,15%
RC5	6,72%
RC6	3,79%

A Tabela 8 apresenta um teste t simples da média das variáveis explicativas CAR(-1,+1) e CAR(-5,+5) para cada tipo de evento tratado neste trabalho - hipótese nula é que o retorno anormal acumulado é igual a zero e, portanto, o evento não afeta o retorno do câmbio. Vale ressaltar que os resultados obtidos a partir desta análise são não condicionais.

Esta simples análise já aponta fatos interessantes. De modo geral, todos os eventos parecem não afetar a taxa de câmbio dos países selecionados, ou seja, não há nenhuma apreciação ou depreciação estatisticamente significativa como consequência de uma mudança/início de *rating*. A única exceção é a variável CAR(-1,+1) quando o evento considerado é um *downgrade*. Neste caso, há uma depreciação, estatisticamente significativa, da moeda do país que sofreu o rebaixamento de *rating*. E esta depreciação é, em média, de 1,7%.

Este resultado prévio está em linha com os achados na literatura de que há uma reprecificação, estatisticamente significativa, dos ativos em decorrência a um rebaixamento de *rating*. Além disso, como esperado, o movimento da moeda em resposta a um *downgrade* é de perda de valor, ou seja, há uma depreciação da moeda do país que foi rebaixado.

Esta análise também nos permite verificar que o efeito significativo do rebaixamento de *rating* está bem concentrado ao redor do dia do evento (*downgrade*), uma vez que o evento foi significativo apenas para o CAR(-1,+1) e não para o CAR(-5,+5).

Tabela 8 – Estatística descritiva de CAR(-1,+1) e CAR(-5,+5) condicionados a ocorrência de evento

Variável	Evento	Média	Desvio Padrão	[Intervalo de confiança 95%]	
CAR(-1,+1)	begin	-0,0002	0,0018	-0,0038	0,0033
	up	-0,0004	0,0009	-0,0022	0,0014
	down	0,0170	0,0066	0,0039	0,0300
	beginig	0,0004	0,0015	-0,0028	0,0035
	upig	-0,0020	0,0021	-0,0065	0,0025
	downig	0,0226	0,0117	-0,0045	0,0497
CAR(-5,+5)	begin	0,0019	0,0034	-0,0048	0,0087
	up	-0,0005	0,0013	-0,0030	0,0020
	down	0,0145	0,0091	-0,0034	0,0324
	beginig	0,0008	0,0016	-0,0027	0,0042
	upig	-0,0020	0,0033	-0,0090	0,0050
	downig	-0,0622	0,0438	-0,1632	0,0389

7 RESULTADOS

A apresentação dos resultados está dividida em 5 subseções. Começamos, na subseção 1, com a discussão dos resultados do modelo básico representado pela equação (6). Nesta subseção, relatamos quais eventos são estatisticamente significantes, descrevemos o movimento de reação do câmbio em resposta aos eventos tratados, analisamos se há ou não antecipação das mudanças de *rating* pelos mercados, assim como se há ou não efeitos defasados, e, por fim, apresentamos o efeito do evento sobre o câmbio dia-a-dia no período de circunvizinhança do evento.

Na subseção 2, analisamos os resultados das estimações diferenciando os eventos por agência (*Moody's*, *Standard & Poor's* e *Ficth*). Na subseção 3, analisamos os resultados separadas para cada tipo de regime cambial. Na subseção 4, avaliamos a reação do câmbio a movimentos “bruscos” de mudança de *rating*, isto é, quando num anúncio a reclassificação do *rating* muda em mais de um nível na escala da agência. Finalmente, na subseção 6, através de simulações, avaliamos a robustez dos nossos resultados.

7.1 Modelo básico

A Tabela 9 apresenta os resultados da estimação da equação (6) utilizando como variáveis dependentes os retornos anormais acumulados ($CAR(-1,+1)$, $CAR(-5,+5)$, $CAR(+2,+5)$ e $CAR(-5,-1)$ que estão representados, nesta ordem, nas colunas da tabela da esquerda para a direita).

Esta análise é condicional a todos os eventos, aos regimes cambiais adotados pelos países, às características dos países que não mudam no tempo e aos dias dos eventos.

Tabela 9 – Resultados do modelo básico

	Variável dependente			
	CAR(-1,+1)	CAR(-5,+5)	CAR(+2,+5)	CAR(-5,-1)
begin	-0,004 (0,324)	-0,004 (0,596)	0,000 (0,874)	-0,002 (0,650)
up	-0,001 (0,673)	-0,002 (0,581)	0,000 (0,717)	-0,001 (0,560)
down	0,017 (0,000)***	0,023 (0,000)***	-0,001 (0,525)	0,013 (0,000)***
downig	0,008 (0,347)	-0,045 (0,005)***	-0,007 (0,248)	-0,038 (0,000)***
upig	-0,002 (0,793)	0,001 (0,917)	-0,001 (0,845)	0,003 (0,620)
beginig	0,004 (0,629)	0,002 (0,907)	0,000 (0,941)	-0,001 (0,907)
N-observações	8693	8727	8627	8666
R2	0,072	0,068	0,071	0,071

dummies de país, dummies de dia de evento e controles para regimes cambiais est

*significante a 10%, **significante a 5% e ***significante a 1%

No que se refere às variáveis CAR(-1,+1) e CAR(-5,+5), as quais nos indicam como o câmbio reage aos eventos, podemos observar nas duas primeiras colunas da Tabela 9 que há uma correlação negativa entre o retorno do câmbio e um *upgrade* ou início de *rating*, isto significa que o câmbio aprecia em resposta a qualquer um destes dois eventos, já a correlação entre *downgrades* e o câmbio é positiva, ou seja, o câmbio deprecia como resposta ao downgrade. Embora as relações do câmbio com os principais eventos estejam de acordo com o esperado, apenas o evento *downgrade* foi estatisticamente significativo. Este resultado vai ao encontro das conclusões da literatura que analisa o efeito de mudanças de *rating*.

Podemos observar também que a magnitude do coeficiente (associados a *downgrades*) de CAR(-1,+1) é exatamente igual a da análise não condicional destas mesmas variáveis, implicando uma depreciação do câmbio da ordem de 1,7%, entre o dia que precede e o que sucede o anúncio do evento, em reação a um *downgrade*. Vale ressaltar que na análise não condicional, o único coeficiente que se mostrou estatisticamente diferente de zero foi justamente o do CAR(-1,+1) associado a um *downgrade*.

A magnitude do coeficiente (associados a *downgrades*) de $CAR(-5,+5)$ é igual a 2,3%, portanto superior ao encontrado para o $CAR(-1,+1)$, sugerindo que o movimento de depreciação da moeda em resposta a um *downgrade* ou é antecipado pelo mercado – a moeda deprecia antes mesmo do anúncio da mudança – ou há efeitos defasados – a moeda continua depreciando nos dias que sucedem o anúncio da mudança de *rating*. Entretanto, embora exista esta diferença entre estes coeficientes, ela é pequena, indicando que grande parte do movimento do câmbio, em resposta a *downgrades*, acontece bem próximo à vizinhança do evento.

O coeficiente do *downig* na estimação cuja variável dependente é o $CAR(-5,+5)$ se mostrou estatisticamente significativa, entretanto estes resultados não são robustos. Além de serem apenas nove observações para este tipo de evento, como ficará claro na seção seguinte, um evento isolado que torna este coeficiente estatisticamente significativo.

A análise dos resultados veiculados a variável $CAR(+2,+5)$, terceira coluna da Tabela 9, mostra que não existe movimentos defasados no mercado. Ou seja, o efeito de uma mudança de *rating* na taxa de câmbio ocorre antes ou imediatamente após o anúncio.

Já pela análise dos resultados veiculados a variável $CAR(-5,-1)$, quarta coluna da Tabela 9, concluímos que o mercado antecipa um *downgrade*. Isto significa que antes mesmo do anúncio do rebaixamento de *rating*, o câmbio já sofre uma depreciação estatisticamente significativa. Novamente, nesta coluna, o coeficiente de *downig* se mostrou significativo, mas como já mencionado este resultado não é robusto.

Diante destes resultados concentraremos nosso trabalho na análise do evento *downgrade*.

A fim de mapear o movimento do câmbio dia a dia em resposta a um *downgrade*, estimamos regressões cujas variáveis explicadas são os retornos anormais de cada dia integrante da janela do evento, os resultados estão na Figura 2. Por exemplo, a primeira barra da esquerda para a direita representa o coeficiente da variável *down* em uma regressão cuja variável dependente é o retorno anormal do quinto dia anterior ao anúncio do evento.

Figura 2 – Retorno anormal diário

A Figura abaixo apresenta o efeito acumulado dia a dia no câmbio em resposta a um *downgrade*.

Figura 3 – Retorno anormal acumulado diariamente

Pelos gráficos acima podemos observar a dinâmica das moedas nos cinco dias anteriores e nos cinco dias posteriores a um *downgrade*. Desta forma, verificamos que, grosso modo, a depreciação do câmbio em reação a um *downgrade* inicia-se ao redor do terceiro dia antes do anúncio do evento e, esta depreciação tem continuidade até o segundo dia após o anúncio do *downgrade*. Após este período, ou o câmbio se mantém estável ou ele passa a apreciar.

7.2 Separação entre agências

Nesta subseção, estimamos os retornos anormais acumulados ($CAR(-1,+1)$, $CAR(-5,+5)$, $CAR(+2,+5)$ e $CAR(-5,-1)$) em função dos eventos discriminados por agência de *rating*, controlando pelos regimes cambiais adotados pelos países, pelas características dos países que não mudam no tempo e pelos dias dos eventos. Desta forma, permitimos que as mudanças/inícios de *rating* apresentem efeitos distintos entre as agências.

Tabela 10 – Resultado por agência

	Variável dependente			
	CAR(-1,+1)	CAR(-5,+5)	CAR(+2,+5)	CAR(-5,-1)
Moody's				
up	0,000 (0,97)	-0,001 (0,66)	0,001 (0,51)	-0,001 (0,77)
down	0,010 (0,11)	0,004 (0,23)	-0,003 (0,20)	0,014 (0,000)***
begin	-0,023 (0,062)*	-0,008 (0,22)	-0,006 (0,21)	-0,008 (0,27)
upig	-0,008 (0,70)	-0,006 (0,59)	-0,004 (0,60)	0,001 (0,95)
downig	-0,007 (0,83)	0,001 (0,94)	-0,011 (0,41)	-0,013 (0,49)
beginig	0,016 (0,58)	0,007 (0,64)	0,002 (0,83)	0,008 (0,65)
N-observações	8727	8693	8627	8666
R2	0,071	0,076	0,077	0,073
Standard and Poor's				
up	-0,002 (0,49)	-0,005 (0,30)	-0,002 (0,26)	-0,002 (0,60)
down	0,013 (0,000)***	0,013 (0,022)**	0,002 (0,36)	0,010 (0,005)***
begin	-0,001 (0,86)	0,014 (0,21)	0,006 (0,23)	0,005 (0,46)
upig	0,003 (0,74)	0,012 (0,50)	0,003 (0,72)	0,006 (0,59)
downig	0,001 (0,96)	-0,026 (0,31)	0,042 (0,000)***	-0,041 (0,010)**
beginig	0,002 (0,87)	-0,013 (0,56)	-0,005 (0,63)	-0,006 (0,64)
N-observações	8727	8693	8627	8666
R2	0,071	0,076	0,077	0,073
Fitch				
up	0,002 (0,59)	0,001 (0,86)	-0,001 (0,83)	-0,001 (0,86)
down	0,036 (0,000)***	0,053 (0,000)***	-0,005 (0,12)	0,024 (0,000)***
begin	0,000 (0,95)	-0,002 (0,83)	-0,001 (0,81)	-0,003 (0,70)
upig	-0,004 (0,68)	-0,003 (0,85)	-0,001 (0,88)	0,002 (0,83)
downig	0,014 (0,34)	-0,101 (0,000)***	-0,053 (0,000)***	-0,059 (0,000)***
beginig	-0,001 (0,92)	-0,003 (0,91)	-0,001 (0,95)	-0,004 (0,76)
N-observações	8727	8693	8627	8666
R2	0,071	0,076	0,077	0,073

dummies de país, dummies de dia de evento e controles para regimes cambiais estão sempre

*significante a 10%, **significante a 5% e ***significante a 1%

Através da análise do CAR(-1,+1) e CAR(-5,+5), primeira e segunda coluna da Tabela 10, verificamos que nosso evento de principal interesse (*downgrade*) é estatisticamente significativo apenas quando atribuídos pelas agências *Standard & Poor's* e *Fitch* e, portanto, não quando aplicado pela *Moody's*. Na literatura, a maioria dos trabalhos nesta mesma linha de estudo consideram em suas análises apenas as agências *Standard & Poor's* e *Moody's*, sendo que existem trabalhos que, assim como o nosso, apontam para uma reação mais forte a mudanças atribuídas pela *Standard & Poor's* do que as efetuadas pela *Moody's*, como em Martell (2005), enquanto que outros trabalhos mostram o contrário, como é o caso do Cantor e Packer (1996).

Comparando o impacto gerado por um *downgrade* atribuído pela *Fitch* ao de um atribuído pela *Standard & Poor's*, concluímos que o primeiro gera uma depreciação da moeda mais forte que o segundo (5,3% e 1,3%, nesta ordem).

Podemos destacar também que a depreciação da moeda em resposta a um *downgrade* atribuído pela *Standard & Poor's* ocorre quase que completamente entre o dia que antecede e o que sucede o evento. Enquanto que quando comparamos com a *Fitch*, constatamos que os valores referentes às variáveis CAR(-1,+1) e CAR(-5,+5) são distintos e, portanto, o câmbio sofre depreciação significativa fora do intervalo mais próximo ao evento (do dia anterior ao evento ao dia seguinte ao evento).

Pela análise da quarta coluna da Tabela 10, concluímos que o mercado se antecipa a um rebaixamento de *rating*, pois ocorre uma depreciação da moeda antes mesmo do anúncio do *downgrade*, seja este atribuído por qualquer uma das três agências.

Já pela análise da terceira coluna da Tabela 10, concluímos novamente que, grosso modo, não existem efeitos defasados.

Vale ressaltar que os resultados encontrados para a variável *downig* não são robustos dado que existem apenas três observações referentes a este tipo de evento para cada uma das agências. Neste sentido, temos que, por exemplo, o resultado encontrado na seção anterior analisando o CAR(-5,+5), de que o *downig* gera uma apreciação da moeda, é totalmente viesado por um único evento deste tipo atribuído pela *Fitch*.

7.3 Separação por regime cambial

Nesta subseção, permitimos que o efeito da mudança de *rating* seja diferente entre os regimes cambiais. Separamos a amostra em seis subamostras dependendo do regime cambial, de forma que, num dia de evento, entre na estimação somente países que naquele momento adotavam o mesmo regime cambial do país que sofreu a mudança/início de *rating*. Em síntese, acreditamos que o movimento da cotação do câmbio em reação a mudanças de *rating* seja mais forte quanto mais flexível for o regime cambial.

Na Tabela 11, encontram-se os resultados separando a amostra por regime cambial. Vale ressaltar que para os países que adotam câmbio flexível (RC4) e para os que adotam regimes cambiais com duas ou mais taxas de câmbio (RC6) não foi possível fazer a estimação devido à insuficiência de dados. Os países que adotam RC4 e RC6 representam, respectivamente, apenas 6,1% e 3,8% da amostra.

Tabela 11 – Resultados para cada categoria de regime cambial

	Variável dependente							
	CAR(-5,+5)				CAR(-1,+1)			
	RC1	RC2	RC3	RC5	RC1	RC2	RC3	RC5
begin	0,001 (0,97)	-0,002 (0,69)	0,007 (0,39)	0,012 (0,76)	0,000 (1,00)	0,002 (0,58)	0,008 (0,16)	-0,017 (0,44)
up	-0,002 (0,83)	-0,003 (0,11)	-0,001 (0,63)	0,031 (0,53)	-0,001 (0,77)	-0,001 (0,28)	-0,001 (0,56)	0,018 (0,52)
down	-0,010 (0,34)	0,019 (0,000)***	-0,010 (0,061)*	0,049 (0,008)***	-0,005 (0,41)	0,008 (0,000)***	-0,004 (0,26)	0,028 (0,003)***
downig	-0,053 (0,17)	-0,346 (0,000)***	-0,104 (0,000)***	-0,204 (0,000)***	0,017 (0,43)	0,006 (0,47)	0,016 (0,081)*	0,005 (0,83)
upig	-0,015 (0,63)	0,000 (0,97)	0,005 (0,64)	0,000 (.)	-0,009 (0,59)	-0,001 (0,79)	0,002 (0,71)	0,000 (.)
beginig	0,001 (0,99)	-0,004 (0,63)	0,000 (0,99)	0,000 (.)	0,000 (1,00)	-0,002 (0,72)	-0,003 (0,78)	0,000 (.)
N-observações	2557	2488	2676	701	2488	2431	2615	646
R2	0,181	0,364	0,242	0,404	0,174	0,231	0,189	0,605

dummies de país e dummies de dias de eventos estão sempre incluídos

*significante a 10%, **significante a 5% e ***significante a 1%

Como esperado o câmbio não reage a nenhuma mudança/início de *rating* quando o país adota o regime de câmbio fixo (RC1).

Para os países que adotam um regime de câmbio fixo que permite pequenas apreciações/depreciações de forma gradual (RC2) encontramos que o câmbio apresenta um movimento, estatisticamente significativo, de depreciação em reação a um *downgrade*. Entre o dia imediatamente anterior e o imediatamente posterior ao anúncio, o câmbio sofre uma depreciação de 0,8% e, de 1,9% quando consideramos também o movimento de antecipação do mercado e os efeitos defasados (ou seja, analisamos o CAR(-5,+5)).

Para os países que adotam o regime de câmbio flexível administrado onde o câmbio flutua ao redor de uma banda (RC3) encontramos, de maneira geral, resultados contra intuitivos.

Para os países que apresentam inflação superior a 40% a.a. (RC5) encontramos resultados semelhantes aos dos países que adotam o RC2 e aos resultados encontrados para a amostra completa. Neste sentido, os coeficientes associados ao evento *downgrade* são estatisticamente significantes e apontam para uma depreciação cambial. Esta depreciação é de 2,8% e 4,9% para o CAR(-1,+1) e o CAR(-5,+5), respectivamente, ou seja, são magnitudes muito elevadas. Acreditamos que este movimento expressivo se deva à pior qualidade dos fundamentos macroeconômicos e à maior volatilidade dos países classificados como RC5.

Novamente os resultados dos coeficientes dos *downgrades* que alteram a classificação entre grau de investimento e especulativo (downig) sofrem com a falta de robustez. Por exemplo, os resultados associados a esta variável são totalmente díspares a depender da variável dependente analisada: quando é o CAR(-5,+5) o coeficiente de downig é estatisticamente significativo e apresenta sinal negativo, quando é o CAR(-1,+1) o coeficiente de downig não é estatisticamente significativo e o apresenta sinal positivo.

7.4 Movimentos fortes de *downgrades* e *upgrades*

Parece-nos razoável que um movimento de *rating* brusco que rebaixe/eleve a classificação do país em vários níveis apresente um coeficiente diferente dos movimentos suaves de mudança de *rating*.

A fim de captar este movimento, criamos duas novas variáveis: *plusup* e *plusdown*. A primeira é uma *dummy* que assume valor um quando o *upgrade* mudar a classificação de *rating* em mais de um nível e zero caso contrário. A segunda variável segue a mesma lógica, ou seja, é uma *dummy* que assume valor um quando o *downgrade* rebaixa em mais de um nível a classificação de *rating* e zero caso contrário.

Desta forma, um *upgrade* que eleve a classificação de *rating* de um país em mais de um nível será representado pelas variáveis *up* assumindo valor um e a variável *plusup* também assumindo valor um. Novamente, a mesma lógica se aplica no caso de um *downgrade*. Portanto, estas novas variáveis nos fornecem o impacto extra (a mais ou a menos) que mudanças fortes de *rating* causam no câmbio em relação a movimentos suaves. Os resultados encontram-se abaixo:

Tabela 12 – Resultados para mudanças bruscas

	Variável dependente			
	CAR(-1,+1)	CAR(-5,+5)	CAR(+2,+5)	CAR(-5,-1)
plusup	0,004 (0,527)	0,003 (0,802)	0,000 (0,985)	0,000 (0,949)
plusdown	0,003 (0,582)	0,019 (0,079)*	-0,015 (0,001)***	0,037 (0,000)***
begin	-0,004 (0,324)	-0,004 (0,594)	0,000 (0,880)	-0,002 (0,641)
up	-0,001 (0,565)	-0,002 (0,548)	0,000 (0,733)	-0,001 (0,580)
down	0,016 (0,000)***	0,021 (0,000)***	0,001 (0,564)	0,009 (0,001)***
downig	0,008 (0,371)	-0,047 (0,003)***	-0,006 (0,372)	-0,043 (0,000)***
upig	-0,002 (0,781)	0,001 (0,922)	-0,001 (0,846)	0,003 (0,618)
beginig	0,004 (0,629)	0,002 (0,906)	0,000 (0,938)	-0,001 (0,911)
N-observações	8693	8727	8627	8666
R2	0,072	0,068	0,072	0,074

dummies de país, dummies de dia de evento e controles para regimes cambiais e:

*significante a 10%, **significante a 5% e ***significante a 1%

O coeficiente da variável plusup não se mostrou significativo em nenhuma das regressões. Já o coeficiente da variável plusdown é estatisticamente significativo e com sinal positivo nas regressões cujas variáveis explicadas são o CAR(-5,+5) e o CAR(-5,-1) e estatisticamente significativo e com sinal negativo quando a variável explicada é o CAR(+2,+5).

Desta forma, um *downgrade* que rebaixa o país em mais de um nível gera uma depreciação da moeda em torno de 4%, ou seja, mais forte do que a depreciação gerada por um *downgrade* que rebaixa o país em apenas um nível que é de 2,1%. Apesar disso, na vizinhança próxima ao anúncio (entre o dia anterior e o posterior ao anúncio), um *downgrade* brusco gera uma depreciação do câmbio de 1,6% que é a mesma magnitude que um *downgrade* suave.

Além disso, o movimento já, anteriormente, identificado de que os mercados antecipam um rebaixamento de *rating* desvalorizando o câmbio antes mesmo do anúncio do *downgrade* é

ainda mais forte quando este rebaixamento é brusco (de mais de um nível). Num rebaixamento brusco a depreciação antes do anúncio do evento chega a ser de 4,6% enquanto que num rebaixamento suave é de 0,9%. Cabe ressaltar que a depreciação antecipada ao anúncio de um *downgrade* brusco, 4,6%, é maior que a própria depreciação no período completo de análise (do quinto dia anterior ao evento ao quinto dia posterior ao evento), 4%, sugerindo que após o anúncio o câmbio aprecia.

Analisando a terceira coluna da esquerda para a direita, concluímos que existem efeitos defasados, ou seja, o câmbio continua reagindo à mudança de *rating* nos dias posteriores ao anúncio e, como sugeria a análise acima, este movimento é de apreciação. Este fato por estar associado a uma correção no valor do câmbio. Pode ser que a depreciação da moeda em resposta a um *downgrade* brusco vá além do nível justo e, portanto haveria uma correção da cotação do câmbio no período seguinte.

Vale ressaltar que mesmo com a inclusão da variável *plusdown*, o coeficiente do *downgrade* se mantém estatisticamente significância e indica que um *downgrade* causa uma depreciação no câmbio da ordem de 2,1% (valor um pouco menor do que o encontrado no modelo básico, 2,3%).

7.5 Placebo

Esta seção visa diagnosticar se os resultados encontrados – *downgrades* estatisticamente significantes e com sinal positivo (causando uma depreciação do câmbio) – decorrem da metodologia ou se, de fato, refletem o verdadeiro efeito desta mudança de *rating*.

Na nossa amostra há 151 *downgrades*. Desta forma, escolhemos 151 dias aleatoriamente dentro do intervalo de 2 de janeiro de 1990 a 31 de dezembro de 2007. Iremos simular que os 151 *downgrades* ocorreram nestes dias escolhidos aleatoriamente e não nos dias verdadeiros. Ou seja, estes dias escolhidos de forma aleatória são o “placebo” da variável *down*. Chamaremos esta nova variável placebo de “evento placebo” que é uma variável *dummy* que assume valor 1 nestes 151 dias e zero nos demais dias.

Estimamos o equação (6) descrita na subseção 1 para as variáveis dependentes $CAR(-1,+1)$ e $CAR(-5,+5)$; entretanto, excluimos a variável explicativa *down* e incorporamos como variável explicativa a variável “evento placebo”.

Repetimos este procedimento 500 vezes e, portanto, teremos 500 coeficientes da variável “evento placebo”.

A idéia é localizar o coeficiente da variável *down* no histograma construído com os 500 coeficientes do “evento placebo”. Se o coeficiente de *down* estiver perto da mediana, então talvez o resultado encontrado anteriormente seja apenas uma consequência do método utilizado. Mas, se ele se localizar bem nas pontas do histograma, ele deve refletir o verdadeiro impacto do *downgrade*.

Abaixo, se encontram os histogramas que foram construídos com base nas 500 simulações para a variável *down* e cujas variáveis explicadas são $CAR(-1,+1)$ e $CAR(-5,+5)$. O traço em vermelho no histograma identifica o lugar onde o verdadeiro coeficiente estimado estaria localizado.

Figura 4 – Histograma do placebo do down para $CAR(-1,+1)$

Figura 5 - Histograma do placebo de down para CAR(-5,+5)

A tabela abaixo precisa a localização do verdadeiro coeficiente, pois apresenta os percentis:

Tabela 13 – Resultados das simulações

	CAR(-1,+1)	CAR(-5,+5)
<i>Percentil</i>		
1%	-0,003	-0,008
5%	-0,002	-0,004
10%	-0,001	-0,003
25%	-0,001	-0,002
50%	0,000	0,000
75%	0,001	0,002
90%	0,002	0,004
95%	0,003	0,005
99%	0,004	0,012
<i>Média</i>	0,000	0,000
<i>Desvio padrão</i>	0,002	0,005
Coefficiente estimado	0,017	0,023

Os resultados apresentados acima sugerem fortemente que os verdadeiros resultados não são decorrência do método de estimação e, portanto, devem representar o real movimento do câmbio em reação a um *downgrade*.

8 DISCUSSÃO

Embora não exista estudo anterior que analise o impacto de mudanças de *rating* soberano em taxas de câmbio, avaliamos que os resultados encontrados neste trabalho vão ao encontro dos encontrados pela literatura que estuda o impacto de mudanças de *rating* nos mercados. Esta literatura, no geral, encontra uma reação assimétrica dos mercados em relação a mudanças de *rating*, em outras palavras, os mercados reagem de forma significativa a *downgrades* e não a *upgrades*. No nosso trabalho, também encontramos evidências de que a taxa de câmbio de países emergentes reagem de forma significativa apenas a *downgrades* e não a *upgrades*.

Além disso, esta reação significativa ao *downgrade* está associada a uma piora dos atributos do ativo analisado, por exemplo, os trabalhos de Griffin e Sanvicente (1982), Hand, Holthausen e Leftwich (1992), Goh e Ederington (1993), Goh e Ederington (1998), Dickey e Piotroski (2001), Cantor e Packer (1996) e Martell (2005) encontram que as ações ou títulos perdem valor frente a um *downgrade*. Este trabalho encontra um efeito semelhante aos dos trabalhos acima em resposta ao *downgrade*, pois a moeda do país que sofreu o rebaixamento de *rating* perde valor, isto é, deprecia em relação ao dólar.

Outro ponto interessante é que o resultado deste trabalho também esta em linha com os resultados encontrados no trabalho de Gande e Parsley (2007). Estes autores encontram evidências que *downgrades* estão associados a fugas de capitais, isto significa que investidores estrangeiros irão vender os ativos do país rebaixado e trocarão o montante em moeda local por dólares ou outra moeda líquida, o que, num regime de cambio flexível, implicaria numa depreciação da moeda local. Esta dinâmica descrita acima está em linha com os resultados do nosso trabalho.

Com relação aos resultados encontrados ao discriminar por agências de risco, a literatura analisa, grosso modo, os *ratings* atribuídos pela *Standard & Poor's* e pela *Moody's*, enquanto a *Fitch* dificilmente é alvo de análise. Neste sentido, há trabalhos que apontam que a reação aos *downgrades* independe da agência considerada (*Moody's* ou *Standard & Poor's*), ao mesmo tempo que há outros trabalhos que encontram evidências de reação apenas a uma e não a outra agência. Nosso trabalho não encontrou uma reação significativa quando o *downgrade* é atribuído pela *Moody's*, por outro lado, quando é atribuído pela *Standard &*

Poor's ou pela *Fitch* há uma reação altamente significativa no sentido de depreciação da moeda em relação ao dólar.

9 CONCLUSÃO

Este trabalho teve como objetivo estudar o que ocorre com a taxa de câmbio de países emergentes quando estes sofrem uma mudança na classificação dos seus *ratings* soberanos. A literatura existente acerca deste assunto foca na análise dos retornos de ações e apresenta como conclusão geral que *downgrades* são significantes - diminuem o retorno da ação - e *upgrades* são estatisticamente insignificantes. Existem também trabalhos que estudam o impacto de mudanças de *rating* soberano no fluxo de capitais e, de maneira geral, concluem que *upgrades* não causam alterações estatisticamente significantes enquanto que *downgrades* estão associados a fugas de capitais.

Nosso trabalho corrobora com a literatura, ao passo que encontra retornos anormais significativos apenas para *downgrades* e não para *upgrades* nem para início de *rating*. As moedas dos países emergentes selecionados apresentam uma depreciação de, em média, 2,3% em resposta a um *downgrade*, sendo que grande parte desta depreciação ocorre do dia imediatamente anterior ao evento ao dia imediatamente posterior ao evento. Vale ressaltar que este trabalho, por utilizar em todos os dias de eventos os dados da amostra completa de países, conseguiu controlar a análise por efeitos agregados. Além do mais, através de simulações, concluímos que a metodologia utilizada no trabalho é consagrada na literatura de estudo de eventos parece gerar resultados robustos.

Encontramos evidências de que o mercado antecipa o evento relevante, *downgrade*, pois encontramos retornos anormais significantes para o período que antecede o dia do evento. Há, em média, uma depreciação de 1,3% durante os cinco dias anteriores ao anúncio do rebaixamento de *rating*. Por outro lado, não encontramos evidências de que existam efeitos defasados.

A análise dos *upgrades*, *downgrades* e início de *ratings* que mudam a classificação do país entre grau de investimento e grau especulativo ficou prejudicada devido à falta de robustez nos resultados.

Os resultados encontrados para cada agência - *Moody's*, *Standard & Poor's* e *Fitch* – são, de modo geral, semelhantes entre si. A diferença mais relevante é que um rebaixamento de

rating efetuado pela *Moody's* não afeta significativamente a taxa de câmbio, ao passo que se efetuado pela *Standard & Poor's* ou pela *Fitch* causam uma depreciação estatisticamente significativa - moderada e forte, respectivamente - na moeda do país que foi rebaixado.

Quando separamos a amostra por tipo de regime cambial encontramos que o câmbio não reage a nenhuma mudança/início de *rating* quando o país adota o regime de câmbio fixo. Já para os países que adotam um regime de câmbio fixo que permite pequenas apreciações/depreciações de forma gradual ou aqueles que apresentam inflação superior a 40% a.a. encontramos que o câmbio apresenta um movimento, estatisticamente significativo, de depreciação em reação a um *downgrade*. Para os países que adotam o regime de câmbio flexível administrado onde o câmbio flutua ao redor de uma banda encontramos, de maneira geral, resultados contra intuitivos.

Por fim, ao estudar mais detalhadamente as mudanças de *rating* que alteram a classificação de risco em mais de uma nota encontramos que um rebaixamento brusco de *rating*, isto é, quando o país cai em mais de uma nota na escala de classificação de risco a depreciação ocorrida na moeda é de 4%, ou seja, mais forte do que a depreciação gerada por um *downgrade* que rebaixa o país em apenas um nível que é de 2,1%. Além disso, a antecipação do mercado ao rebaixamento brusco é sensivelmente forte, há uma depreciação de 4,6%, ou seja, superior a depreciação total gerada pelo evento (4%). Nesta análise, encontramos evidências de efeitos defasados. Após um rebaixamento brusco de *rating*, o câmbio passa a apreciar sugerindo que a depreciação da moeda em resposta a um *downgrade* brusco vá além do nível justo e, portanto haveria uma correção da cotação do câmbio no período seguinte.

REFERÊNCIAS

ANG, James; PATEL, Kiritkumar. *Bond Rating Methods: Comparison and Validation*. ***The Journal of Finance***, Vol. XXX, No. 2 , 1975.

BEKAERT, Geert; HARVEY, Campbell R.; LUMSDAINE, Robin. *Dating the integration of world capital markets*. ***Working paper***. Stanford University and Duke University, 1998.

BEKAERT, Geert; HARVEY, Campbell R.. *Foreign Speculators and Emerging Equity Markets*. ***The Journal of Finance***. Vol. LV, No.2, 2000.

BOSWORTH, Barry; COLLINS, Susan; REINHART, Carmen. *Capital Flows to Developing Economies: Implications for Saving and Investment*. ***Brookings Papers on Economics Activit.***, Vol. 1999, No. 1, pp. 143-180, 2009.

BRENNAN, Michael; CAO, Henry. *International Portfolio Investment Flows*. ***The Journal of Finance***. Vol. LII, No. 5, 1997.

BROOKS, Raymond; PATEL, Ajay; SU, Tie. *How the Equity Market Responds to Unanticipated Events*. ***The Journal of Business***. Vol. 76, No. 1, pp. 109-133, 2003.

BROWN, Stephen; WARNER, Jerold. *Using Daily Stock Returns: The Case of Event Studies*. ***Journal of Financial Economics***. Vol. 14, pp.3-31, 1985.

BROWN, Stephen; WARNER, Jerold. *Measuring Security Price Performance*. ***Journal of Financial Economics***. pp. 205–258, 1980.

CAMPBELL, John; TAKSLER, Glen. *Equity Volatility and Corporate Bond Yield*. ***The Journal of Finance***. Vol. 58, No. 6, pp. 2321-2349, 2003.

CANTOR, Richard; PACKER, Frank. *Determinants and Impact of Sovereign Credit Ratings*. ***Federal Reserve Bank of New York Review***. 1996.

CHAN, Kalok; COVRIG, Vicentiu; NG, Lilian. *What Determines the Domestic Bias and Foreign Bias? Evidence from Mutual Fund Equity Allocations Worldwide. **The Journal of Finance***. Vol.LX, No. 3, 2005.

CHARI, Anusha; HENRY, Peter. *Risk Sharing and Asset Prices: Evidence from a Natural Experiment. **The Journal of Finance***. Vol.LIX, No. 3, 2004.

DATZ, Giselle. *Reframing Development and Accountability: The Influence of Sovereign Credit Ratings on Policy Making in Developing Countries. **Third World Quarterly***. Vol. 25, No. 2, pp. 303-318, 2004.

DICHEV, Ilia; PIOTROSKI, Joseph. *The Long Run Stock Returns following Bond Ratings Changes. **The Journal of Finance***. Vol. 56, No. 1, pp. 173-203, 2001.

DURBIN, Erik; NG, David. *The sovereign ceiling and emerging market corporate bond spreads. **Journal of International Money and Finance***. 2004.

EDERINGTON, Louis; GOH, Jeremy. *Bond Rating Agencies and Stock Analysts: Who Knows What When? **Journal of Financial and Quantitative Analysis***. Vol. 33, No. 4, 1998.

EDERINGTON, Louis; GOH, Jeremy. *Is a Bond Rating Downgrade Bad News, Good News, or No News for Stockholders. **Journal of Finance***. Vol. XLVIII, No. 5, 1993.

FISCHER, Stanley. *Capital Account Liberalization and the Role of the IMF. In "Should the IMF Pursue Capital-Account Convertibility?" **Essays in International Finance 207***. Princeton, NJ: Princeton University, 1–10, 1998.

FROOT, Kenneth; O'CONNELL, Paul; SEASHOLES, Mark. *The Portfolio Flows of International Investors. **Journal of Financial economics***. Vol. 59, pp.151-193, 2000.

GANDE, Amar; PARSLEY, David. *Sovereign Credit ratings, Transparency and International Portfolio Flows*, mimeo.

GUERCIO, Diane Del; TKAC, Paula. *The Determinants of the Flow of Funds of Managed Portfolios: Mutual Funds vs. Pension Funds. Journal of Financial and Quantitative Analysis*. Vol. 37, No 4, 2002.

GOH, Jeremy; EDERINGTON, Louis. *Is a Bond Rating Downgrade Bad News, Good News, or No News for Stockholders. The Journal of Finance*. Vol. 48, No. 5, pp. 2001-2008, 1993.

GRIFFIN, Paul; SANVICENTE, Antonio. *Common stock returns and rating changes: A methodological comparison. Journal of Finance*. Vol. 37, pp. 103-119, 1982.

HAND, John; HOLTHAUSEN, Robert; LEFTWICH, Richard. *The Effect of Bond Rating Agency Announcements on bond and stock prices. Journal of Finance*. Vol. 47, pp 733-752, 1992.

HOLTHAUSEN, Robert; LEFTWICH, Richard. *The effect of bond rating changes on common stock prices. Journal of Financial Economics*. Vol. 17, pp. 57-90, 1986.

ISRAEL, Ronen; OFER, Aharon; SIEGEL, Daniel. *The Use of Changes in Equity Value as a Measure of the Information Content of Announcements of Changes in Financial Policy. Journal of Business & Economics Statistics*. Vol. 8, No. 2, pp. 209-216, 1990.

KADIYALA, Rao; LOCKWOOD, Larry. *Risk Measurement for Event-Dependent Security Returns. Journal of Business & Economics Statistics*. Vol. 6, No. 1, pp. 43-49, 1988.

KAMINSKY, Graciela; SCHMUKLER, Sergio. *Emerging Market Instability: Do Sovereign Ratings Affect Country Risk and Stock Returns? World Bank Economic Review*. Vol. 16, pp. 171 – 195, 2002.

KATZ, Steven. *The Price Adjustment Process of Bonds to Rating Reclassifications: A Test of Bond Market Efficiency. Journal of Finance*. Vol.29, pp. 551-59, 1974.

KHOTARI, S.; WARNER, Jerold. *Econometrics of Event Studies, Forthcoming in B. Espen Eckbo (ed.). Handbook of Corporate Finance: Empirical Corporate Finance*. Vol. A, Ch. 1, 2006.

KIM, Han; SINGAL, Vijay. *Stock Markets Openings: Experience of Emerging Economies. The Journal of Business*. Vol. 73, No. 1, pp. 25-66, 2000.

KING, Michael; SINCLAIR, Timothy. *Private Actors and Public Policy: A Requiem for the New Basel Capital. International Political Science Review / Revue internationale de science politique. The Political Economy of International Finance / L'Economie politique de la finance internationale*, Vol. 24, No. 3, pp. 345-362, 2003.

LAURENT, Pierre; MEUNIER, Nicolas; MIOTTI, Luis; QUENAN, Carlos; SELTZ, Veronique. *Emerging Countries's External Debt: How Should One Neutralize Hard-Currency Volatility? Revue Économique*. Vol. 54, No. 5, Macroeconomics of Exchange Rate Regimes, pp. 1033-1055, 2003.

MACKINLAY, Craig. *Event Studies in Economics and Finance. Journal of Economic Literature*. Vol. 35, No. 1, 1997.

MARTELL, Rodolfo. *The Effect of Sovereign Credit Rating Changes on Emerging Stock Markets. Working Paper Purdue University*. 2005.

MARTIN, P.; REY, H.. *Financial Globalization and Emerging Markets: With or Without Crash? Working Paper, Federal Reserve Bank of New York and Princeton University*, 2002.

MASULIS, Ronald. *The Effects of Capital Structure Change on Security Prices A Study of Exchange Offers. Journal of Financial Economics*. Vol. 8, pp. 139-178, 1980.

PINCHES, George; SINGLETON, Clay. *The Adjustment of Stock Prices to Bond Rating Changes. The Journal of Finance*. Vol. XXXIII, No. 1, 1978.

REINHART, Carmen; ROGOFF, Kenneth. *The Modern History of Exchange Rate Arrangements: a Reinterpretation. The Quarterly Journal of Economics*. Vol. CXIX, issue 1, 2004.

RODRIK, Dani. *Who Needs Capital-Account Convertibility? Essays in International Finance 207*, Princeton, New Jersey: Princeton University, 1998.

BROOKSA, Robert; FAFF, Robert W.; HILLIERC, David; HILLIERD, Joseph. *The National Market Impact of Sovereign Rating Changes. Journal of Banking & Finance*. Vol.28, Issue 1, pp.233-250, 2004.

SALINGER, Michael. *Value Event Studies. The Review of Economics and Statistics*. Vol. 74, No. 4, pp. 671-677, 1992.

STIGLITZ, Joseph. *Capital Market Liberalization, Economic Growth, and Instability. World Development*. 28(6): 1075–86, 2000.

SUMMERS, Lawrence H.. *International Financial Crises: Causes, Prevention, and Cures. American Economic Review*. 90(2): 1–16, 2000.

APÊNDICE

Quando utilizamos a janela de estimação é de 239 dias, temos 455 eventos definidos por mudanças ou inícios de *rating* soberano em 396 dias distintos. Ou seja, há dois eventos a menos de quando se usa a janela mais curta.

Os resultados do modelo básico utilizando a janela mais longa não diferem, acentuadamente, do resultado encontrado utilizando-se a janela mais curta e estão indicados na Tabela 13.

Tabela 1 – Resultados do modelo básico utilizando janela de estimação de 239 dias

	Variável dependente			
	CAR(-1,+1)	CAR(-5,+5)	CAR(+2,+5)	CAR(-5,-1)
begin	-0,002 (0,399)	-0,001 (0,825)	0,000 (0,999)	-0,001 (0,791)
up	-0,001 (0,595)	-0,002 (0,452)	0,000 (0,686)	-0,001 (0,490)
down	0,020 (0,000)***	0,031 (0,000)***	0,001 (0,336)	0,017 (0,000)***
downig	0,013 (0,050)*	-0,035 (0,002)***	-0,005 (0,412)	-0,034 (0,000)***
upig	-0,002 (0,571)	-0,001 (0,839)	-0,002 (0,651)	0,002 (0,709)
beginig	0,003 (0,620)	0,000 (0,977)	0,000 (0,921)	-0,001 (0,834)
N-observações	8699	8733	8632	8670
R2	0,098	0,093	0,073	0,087

dummies de país, dummies de dia de evento e controles para regimes cambiais est

*significante a 10%, **significante a 5% e ***significante a 1%