

6 Testes Empíricos²³

6.1. Método de Pesquisa

O Método utilizado nesta pesquisa foi o que convencionalmente chama-se na literatura de finanças de Estudo de Evento. Trata-se de uma metodologia amplamente utilizada em testes de forma semi-forte de eficiência de mercado. O Estudo de Evento é um procedimento econométrico cujo objetivo é de isolar o impacto do evento no comportamento dos preços de um determinado título ou carteira. Um evento pode ser definido como o ponto em que informações são incorporadas aos preços e sua natureza pode ser econômica ou corporativa. Neste estudo, define-se o evento como as alterações na classificação de risco de países emergentes e pretende-se medir seu efeito sobre o mercado de ações brasileiro.

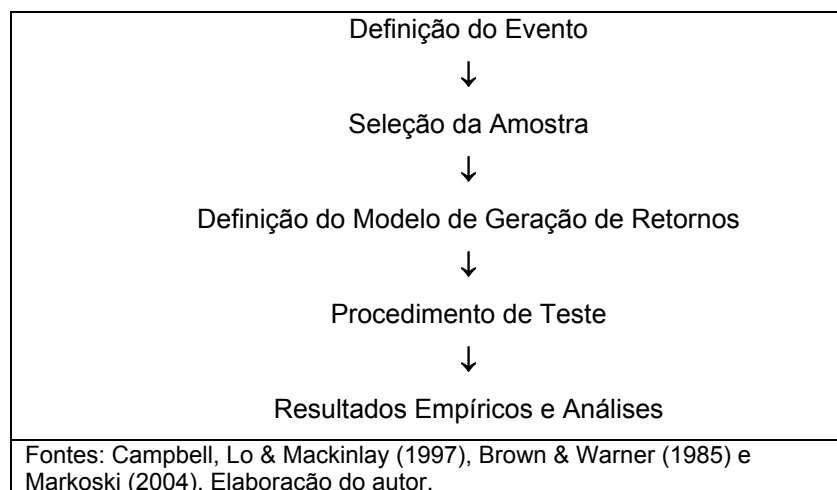
6.2. Delineamento do Método

Um estudo de evento consiste na definição e utilização de um modelo de geração de retornos com objetivo de se obter o retorno “normal” ou “esperado” de um determinado ativo na ausência do evento. Em seguida, confronta-se o retorno observado no período de análise ou retorno “efetivo” com o retorno “esperado” fornecido pelo modelo, visando identificar a presença de um comportamento anormal dos retornos nos períodos próximos ao evento específico analisado.

Segundo Campbell, Lo & Mackinlay (1997) e Brown & Warner (1985), pode-se descrever as etapas e os procedimentos de um estudo de evento como:

²³ Capítulo baseado em Markoski (2004).

Gráfico 1: Etapas de um Estudo de Evento

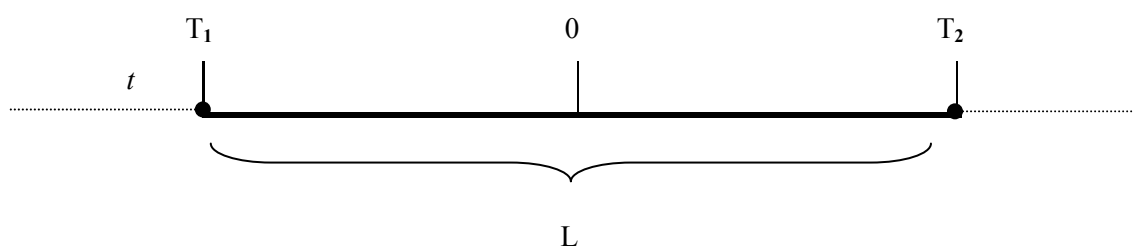


6.2.1. Definição do Evento

Nessa etapa, define-se o evento de interesse, identifica-se a data de ocorrência (data zero) e o período sobre o qual os retornos serão analisados (janela do evento). A definição da janela do evento envolve certo grau de subjetividade e arbitrariedade por parte do pesquisador. Depende do evento estudado e dos objetivos desejados com a metodologia.

A janela de evento deve abranger períodos considerados relevantes para a verificação da anormalidade no comportamento dos preços. Deve-se evitar, portanto, que o período não seja muito extenso, para não captar o efeito de outros potenciais eventos, e nem seja muito curto, incorrendo no risco de não captar de forma consistente o efeito de evento em questão. No geral, o período anterior à data zero visa colher indícios do uso de informações privadas (*inside information*), enquanto o período posterior visa fornecer evidências da velocidade e precisão do ajuste à nova informação divulgada ao mercado.

Gráfico 2: Janela de Evento em um Estudo de Evento



Adaptado de Markoski (2004)

onde:

$t = 0$ é a data do evento

$t = T_1$ até $t = T_2$, a janela do evento; e

$L = T_2 - T_1$, a sua extensão.

6.2.2.

Seleção da Amostra

Nessa etapa deve-se definir os critérios de seleção da amostra e descrever as características da amostra. É importante mencionar qualquer potencial viés que pode ter sido introduzido na seleção da amostra.

6.2.3.

Definição do Modelo de Geração dos Retornos

O impacto do evento é analisado por meio de uma medida do retorno anormal. Para medir-se o retorno anormal, é necessário, em uma etapa anterior, a mensuração do retorno normal. O retorno normal pode ser definido como o retorno esperado na ausência do evento. Os três modelos estatísticos de mensuração de retornos normais sugeridos por Brown & Warner (1980 e 1985) são:

O Modelo de Retornos Ajustados à Média (Constante)

Esse modelo admite que o retorno esperado *ex ante* é igual a constante K_i , calculada como a média aritmética de retornos passados ou aproximada por um único retorno, isto é, $E(\tilde{R}_i) = K_i$. O retorno anormal RA_{it} é igual à diferença entre o retorno observado R_{it} e o retorno calculado. A formalização matemática é dada por:

$$RA_{it} = R_{it} - K_i \quad (1)$$

O Modelo de Retornos Ajustados ao Mercado

Nesse modelo considera-se que os retornos esperados *ex ante* são iguais para todos os ativos e necessariamente constantes ao longo do tempo. Supõe-se também que o retorno esperado *ex ante* do retorno do mercado é a soma dos retornos dos títulos que o compõem ponderado pelo volume financeiro negociado.

Sendo a carteira de mercado m uma combinação linear de todos os títulos, segue-se que $E(\tilde{R}_i) = E(\tilde{R}_{im})$ para qualquer título i . Dessa forma, o retorno anormal *ex post* em qualquer título i é dado pela diferença entre o seu retorno e o retorno da carteira de mercado. A formalização matemática é dada por:

$$RA_{it} = R_{it} - R_{mt} \quad (2)$$

A implementação do Modelo de Retornos Ajustados ao Mercado envolve a comparação do retorno do título durante o período do evento com o retorno de um índice apropriado de mercado. Uma eventual diferença entre o retorno do título e o retorno do mercado é interpretada como retorno anormal ou excesso de retorno devido ao evento em questão.

O Modelo de Retornos Ajustados ao Risco e ao Mercado (Modelo de Mercado)

O Modelo de Mercado relaciona linearmente o retorno de um determinado ativo financeiro com o retorno da carteira de mercado, observando-se as especificações de linearidade, estacionaridade, independência serial dos resíduos em relação ao retorno do mercado e estabilidade da variância dos resíduos. O retorno anormal do ativo financeiro pode ser obtido pela diferença entre a taxa de retorno do ativo e a taxa de retorno esperada de acordo com o modelo. A formalização matemática é dada por:

$$RA_{it} = R_{it} - (\alpha_i + \beta_i R_{mt}) \quad (3)$$

6.2.3.1. Tratamento dos Retornos

Em estudo realizado em 2002, Soares, Rostagno & Soares, consideram duas formas distintas de cálculos dos retornos: a tradicional, que pressupõe um regime de capitalização discreta, e a logarítmica, que pressupõe um regime de capitalização contínua.

Tradicional (Regime de Capitalização Discreta)

No regime de capitalização discreta, o retorno de um título é dado por:

$$P_t = P_{t-1}(1+r) \therefore r = (P_t/P_{t-1})-1 \quad (4)$$

Sendo r , P_t e P_{t-1} , a taxa de retorno, o preço do ativo no período t e o preço do ativo no período $t-1$, respectivamente.

Logarítmica (Regime de Capitalização Contínua)

No regime de capitalização contínua, o retorno de um título é dado por:

$$P_t = P_{t-1} e^r \therefore r = (\ln P_t - \ln P_{t-1}) \quad (5)$$

Sendo r , P_t e P_{t-1} , a taxa de retorno, o preço do ativo no período t e o preço do ativo no período $t-1$, respectivamente.

De acordo com os autores, a distribuição de frequência dos retornos, calculada sob o pressuposto de capitalização discreta, é assimétrica à direita, enquanto sob o pressuposto da capitalização contínua, seria assimétrica em relação a zero. No mesmo estudo, também é assinalado que a forma de cálculo dos retornos mais adequada é a logarítmica, pois apresenta uma distribuição dos retornos mais próxima à distribuição normal. Um dos pressupostos dos testes estatísticos paramétricos é que a distribuição de frequência dos retornos seja uma distribuição normal.

6.2.4. Procedimento de Teste

A partir da estimação do parâmetro com base no modelo de retorno normal, os retornos anormais podem ser calculados. O retorno anormal, que pode ser definido como a diferença entre o retorno observado *ex post* e o retorno esperado, é dado pela fórmula:

$$RA_{it} = R_{it} - E(R_{it} / X_t) \quad (6)$$

Sendo RA_{it} , R_{it} e $E(R_{it} / X_t)$ são respectivamente o retorno anormal, o retorno observado e o retorno normal do ativo i para o período t , com base nas

informações X_t , condicionantes para o modelo de geração de retornos normais. Supondo-se que $E(R_{it} / X_t) = E(R_{it})$, tem-se que:

$$RA_{it} = R_{it} - E(R_{it}) \quad (7)$$

Deve-se então proceder ao teste de retornos anormais. Considerações importantes nesta fase é a definição da hipótese nula e a determinação de técnicas para a agregação de retornos anormais.

6.2.5. Resultados Empíricos e Análises

Os resultados devem ser apresentados respeitando-se o desenho do modelo proposto. Adicionalmente aos resultados empíricos básicos, a apresentação de diagnósticos pode ser útil. As interpretações teóricas e as análises acerca dos mecanismos pelos quais os eventos afetam os retornos devem contemplar os resultados empíricos obtidos.

6.3. Método de Estudo de Evento Aplicado à Pesquisa

6.3.1. Definição do Evento

Os eventos de interesse nesta pesquisa são as divulgações feitas pelas agências Standard and Poor's e Moody's de mudanças de classificação de risco soberano de longo prazo e em moeda estrangeira dos países emergentes. Embora existam outras agências de classificação de risco, os anúncios destas agências parecem ter um impacto maior nas expectativas dos agentes.

Para fins deste estudo, “mudança” significa alteração propriamente dita da classificação de risco ou alteração de perspectiva (*outlook*) quanto à nota. Embora as mudanças de perspectivas não impliquem necessariamente alterações de nota, a percepção do mercado sobre o apontamento de uma perspectiva é de uma modificação de nota eminente.

Na seleção dos países emergentes considerados nos eventos, foi utilizada a composição do índice MSCI EM – durante o período do estudo. O índice é

considerado um benchmark para os investidores institucionais que atuam nesse mercado e utiliza critérios consistentes com os objetivos do presente estudo na composição de seus ativos. Dentre esses, menciona-se: posse de uma parcela mínima de capitalização e liquidez de mercado e grau de acessibilidade de mercado ao investidor estrangeiro.

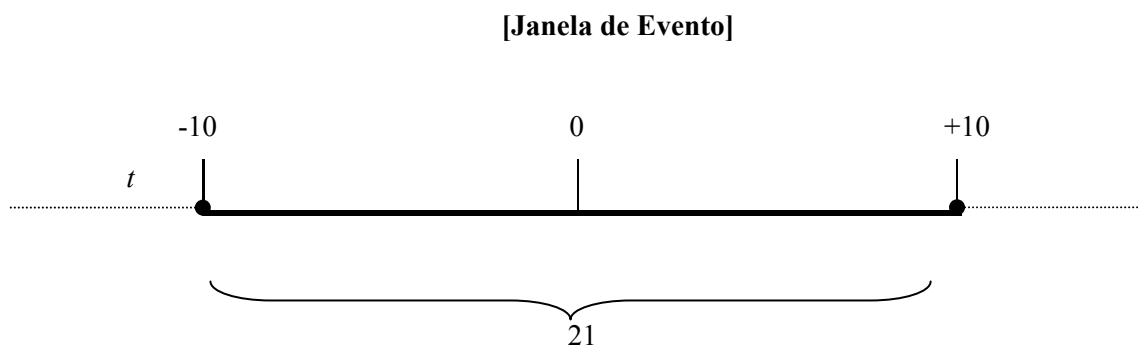
Os eventos considerados para o presente estudo estão compreendidos no período entre janeiro de 1998 e dezembro de 2004. A data zero é considerada a data de divulgação das mudanças pelas agências. Os retornos do IBX serão examinados numa janela de evento de 10 dias anteriores e posteriores a cada anúncio.

Tabela 4: Eventos de Alterações nas Classificações de Risco Soberano de Países Emergentes por Tipo de Anúncio e Agência Especializada - (Base: janeiro de 1998 a dezembro de 2004)

País	Upgrades	Melhora de Outlook	Positivas	Downgrades	Rebaixamento de Outlook	Negativas	Moody's	S&P	Total
Argentina	4	3	7	12	5	17	11	13	24
Chile	1	0	1	0	0	0	0	1	1
China	3	1	4	1	1	2	4	2	6
Colômbia	0	1	1	3	2	5	4	2	6
República Tcheca	1	0	1	1	0	1	1	1	2
Egito	0	0	0	1	0	1	0	1	1
Hungria	7	2	9	0	0	0	6	3	9
Índia	2	1	3	2	1	3	5	1	6
Indonésia	7	1	8	11	0	11	4	15	19
Israel	1	1	2	0	0	0	2	0	2
Jordânia	2	0	2	0	0	0	1	1	2
Coreia	8	2	10	0	0	0	5	5	10
Malásia	6	4	10	5	1	6	10	6	16
México	5	3	8	0	1	1	7	2	9
Marrocos	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Paquistão	5	0	5	6	0	6	4	7	11
Perú	1	1	2	1	1	2	1	3	4
Filipinas	0	0	0	2	2	4	3	1	4
Polônia	4	0	4	0	0	0	3	1	4
Rússia	10	3	13	8	0	8	11	10	21
África do Sul	3	2	5	0	0	0	3	2	5
Taiwan	0	0	0	2	0	2	0	2	2
Tailândia	4	2	6	1	0	1	4	3	7
Turquia	4	2	6	2	2	4	2	8	10
Venezuela	3	1	4	7	2	9	6	7	13
Total	81	30	111	65	18	83	97	97	194

Fonte: Bloomberg. Elaboração do autor.

Gráfico 2: Janela de Evento da Pesquisa



Adaptado de Markoski (2004).

Sendo

$t=0$ é a data do evento

$t=-10$ até $t=+10$, a janela do evento; e

$L=21$, a sua extensão.

6.3.2. Seleção da Amostra

A amostra escolhida para a pesquisa é a série, em pontos, do IBX, obtida do banco de dados do Bloomberg, sistema que disponibiliza séries históricas sobre o mercado financeiro mundial, entre outras funções.

A escolha do IBX, baseou-se em sua representatividade como índice de mercado no Brasil. Uma quantidade cada vez maior de investidores institucionais, dentre esses, fundos de pensão, baliza a performance de seus investimentos em renda variável, utilizando o IBX como referência. O crescimento da utilização do índice IBX como *bench mark* tem uma forte relação com o fato da composição de sua carteira teórica ser ponderada pela capitalização de mercado dos ativos. Evita-se, desta forma, que o índice de referência do mercado esteja concentrado em determinado setor, por uma questão unicamente de liquidez dos ativos.

Como, por hipótese, mudanças na classificação de risco de países emergentes, podem impactar de forma homogênea todos os títulos de participação do mercado de capitais brasileiro, a escolha do IBX é adequada para avaliação destes efeitos. O período considerado na coleta da série histórica do índice está compreendido entre 18 de dezembro de 1997 e 14 de janeiro de 2005.

6.3.3. Definição do Modelo de Geração dos Retornos

Devido à especificidade dos dados analisados, dentre os três modelos propostos, o modelo selecionado como gerador de retornos normais foi o Modelo de Retornos Ajustados à Média. Os outros dois modelos necessitam do retorno de mercado para serem construídos, mas a variável dependente ou o IBX é o próprio retorno de mercado. Desta forma, a mensuração dos retornos normais através do Modelo de Retornos Ajustados ao Mercado ou do Modelo de Retornos Ajustados ao Risco e ao Mercado (Modelo de Mercado) seria inadequada.

Na determinação dos retornos normais e anormais, é necessária a adaptação dos dados do IBX, que são disponibilizados ao público na forma de pontos. Os retornos, a partir da série em pontos foram construídos por meio do regime de capitalização contínua, devido às suas vantagens estatísticas em relação ao método de capitalização tradicional (Soares, Rostagno & Soares, 2002):

$$R_t = (\ln I_t - \ln I_{t-1}) \quad (8)$$

sendo que R_t é o retorno observado do IBX, I_t é o IBX em pontos no período t e I_{t-1} é o IBX em pontos no período $t-1$.

Após o tratamento dos retornos, procedeu-se à obtenção do retorno normal através da constante K_i do Modelo de Retornos Ajustados à Média (Constante). Visando minimizar a interferência dos eventos que estão sendo estudados no cálculo do retorno normal, foram retirados do período considerado na análise todos os retornos 10 dias antes e 10 dias depois dos anúncios de mudanças nas classificações de risco soberano dos países emergentes. Assim sendo, obteve-se:

$$E(\tilde{R}_i) = K_i = 0,0004 = 0,04\% \quad (9)$$

Com isso, os retornos anormais (RA_t) podem ser obtidos através da equação abaixo:

$$RA_t = R_t - 0,0004 \quad (10)$$

O retorno anormal é uma medida direta da alteração da riqueza do titular do título ou da carteira de títulos associado ao evento. O exame da existência de retornos anormais para períodos em torno do evento também é importante. Se o evento é parcialmente antecipado pelos agentes, parte do comportamento dos retornos anormais relacionados ao evento deveriam aparecer no período pré-evento. A velocidade do ajuste da nova informação ou exame dos retornos pós-evento fornece informações relativas à eficiência do mercado.

6.3.4. Procedimento de Teste

Para a realização dos testes estatísticos, foram consideradas as seguintes suposições relativas aos retornos do IBX:

- a distribuição dos retornos do IBX é normal;
- a variância considerada nos testes se mantém constante antes e depois dos anúncios dos eventos, por hipótese;
- os retornos são independentes e identicamente distribuídos; e
- dado um nível de eficiência de mercado de forma semi-forte, a incorporação das informações dos eventos de mudanças de classificação de risco soberano de países emergentes será considerada como “imediate” no período da janela do evento que inicia-se na data do evento até 10 dias depois.

Após a determinação dos retornos anormais para todos os dias que compõe a janela do evento e para cada um dos eventos de mudanças de classificação de risco soberano, procedeu-se o cálculo das médias dos retornos anormais, por dia da janela do evento e por tipo de evento: rebaixamento de *outlook*, melhora de *outlook*, *downgrade* e *upgrade*. Após a obtenção destes dados, verificou-se as significâncias dos retornos anormais médios observados.

O teste utilizado foi o *t*, que nesta pesquisa testou a hipótese de as médias diárias dos retornos anormais serem iguais a zero. As etapas para a operacionalização do teste encontram-se listadas a seguir:

Hipóteses testadas**Downgrade**

- H_0 = O retorno anormal médio diário do IBX é igual a zero.
- H_a = O retorno anormal médio diário do IBX é menor do que zero.

Rebaixamento de outlook

- H_0 = O retorno anormal médio diário do IBX é igual a zero.
- H_a = O retorno anormal médio diário do IBX é menor do que zero.

Upgrade

- H_0 = O retorno anormal médio diário do IBX é igual a zero.
- H_a = O retorno anormal médio diário do IBX é maior do que zero.

Melhora de outlook

- H_0 = O retorno anormal médio diário do IBX é igual a zero.
- H_a = O retorno anormal médio diário do IBX é maior do que zero.

Notícias negativas (rebaixamento de outlook + downgrade)

- H_0 = O retorno anormal médio diário do IBX é igual a zero.
- H_a = O retorno anormal médio diário do IBX é menor do que zero.

Notícias positivas (melhora de outlook + upgrade)

- H_0 = O retorno anormal médio diário do IBX é igual a zero.
- H_a = O retorno anormal médio diário do IBX é maior do que zero.

Estatística t

Os retornos anormais médios foram padronizados conforme a equação a seguir:

$$t = (\bar{X} / (S_I / \sqrt{n})) \quad (11)$$

sendo que,

\bar{X} é a média dos retornos anormais em D_t , sendo D_0 o dia da alteração de classificação de risco;

S_I é o desvio-padrão amostral do IBX, excetuando-se as regiões das janelas do evento;

n é o número de eventos para cada um dos tipos de anúncios de mudanças;

$n=18$, para rebaixamento de *outlook*;

$n=65$, para *downgrade*;

$n=30$, para melhora de *outlook*;

$n=81$, para *upgrade*;

$n=83$, para notícias negativas (rebaixamento de *outlook* + *downgrade*); e $n=111$, para notícias positivas (melhora de *outlook* + *upgrade*).

Parâmetros de significância

As estatísticas são significantes para $p \leq 10\%$, sendo que:

para notícias negativas, $t \leq -1,29$; e

para notícias positivas, $t \geq 1,29$.

6.3.5. Resultados Empíricos e Análises

No presente estudo pretende-se verificar se alterações em classificações de risco soberano de países emergentes produzem efeitos no comportamento dos preços do mercado acionário brasileiro.

Baseando-se na existência do “efeito contágio”, ou seja, que alterações no risco soberano de um país podem produzir efeitos nos mercados de capitais de países com economias semelhantes, considera-se o evento proposto como informacionalmente relevante para o mercado de capitais brasileiro.

Dessa forma, é razoável supor que no caso da mudança de classificação de risco soberano de país emergente ser negativa, observaria-se uma perda de valor ou queda do índice representativo do mercado de ações no Brasil, o IBX. Poder-se-ia imaginar que a percepção dos investidores ao risco dos países emergentes, de uma forma geral, teria se deteriorado e o mercado acionário brasileiro seria impactado por esse ambiente menos favorável. Pode-se utilizar esse raciocínio de modo análogo, no caso do evento de mudança de classificação de risco soberano de país emergente ser positivo.

No caso dos resultados do estudo indicarem a não existência desse efeito no mercado de capitais brasileiro, ou seja, dos preços observados no mercado acionário doméstico não apresentarem retornos anormais médios estatisticamente significativos na janela considerada para alterações de *ratings* soberanos de países emergentes, duas interpretações poderiam ser levantadas: (i) o evento não carrega um conteúdo informacionalmente relevante para o mercado, e portanto não produz efeitos no comportamento dos preços, ou (ii) o evento produz efeitos opostos no mercado local ao que poderia-se esperar pelo “efeito contágio”. O efeito em

questão poderia ser nominado “rebalanceamento de carteira”. De acordo com essa hipótese, o capital investido nos mercados acionários emergentes não retornaria para os mercados desenvolvidos dada uma mudança na classificação de risco de algum país emergente, este capital apenas migraria entre os mercados emergentes. O mercado brasileiro seria beneficiado pela deterioração de perspectiva financeira do país que teria sofrido um rebaixamento em sua classificação de risco e dessa forma, absorveria uma migração potencial de parte dos investimentos desse mercado. Esse novo fluxo de recursos seria incorporado aos preços do mercado local, levando os seus ativos a valorizarem-se.

O presente estudo, ao verificar se os eventos produzem impacto no IBX, através da observação de retornos anormais médios negativos no caso de eventos de notícias negativas e positivos no caso de eventos de notícias positivas, verifica em conjunto a existência do “efeito contágio” no comportamento dos preços do mercado de ações brasileiro. Os resultados encontrados e análises para os tipos de eventos estão a seguir:

6.3.5.1. Downgrades

Tabela 5: Estatística t *Downgrades*

Janela	Média RA	Média Acumulada RA	Desvio Padrão	Teste t	P-Valor
-10	0,0004	0,0004	0,0231	0,2110	0,5832
-9	-0,0011	-0,0007	0,0223	-0,5681	0,2860
-8	-0,0046	-0,0053	0,0219	-2,3751	0,0103
-7	-0,0030	-0,0083	0,0254	-1,5663	0,0611
-6	-0,0013	-0,0097	0,0199	-0,6859	0,2476
-5	-0,0047	-0,0143	0,0221	-2,4135	0,0093
-4	-0,0059	-0,0202	0,0281	-3,0400	0,0017
-3	-0,0052	-0,0254	0,0300	-2,6716	0,0048
-2	0,0017	-0,0237	0,0349	0,8773	0,8082
-1	0,0035	-0,0202	0,0323	1,7917	0,9610
0	0,0008	-0,0195	0,0324	0,3968	0,6536
1	0,0000	-0,0195	0,0296	-0,0072	0,4971
2	-0,0007	-0,0202	0,0192	-0,3851	0,3507
3	-0,0051	-0,0254	0,0207	-2,6434	0,0052
4	-0,0053	-0,0307	0,0233	-2,7307	0,0041
5	0,0005	-0,0302	0,0319	0,2417	0,5951
6	0,0049	-0,0253	0,0281	2,5262	0,9930
7	0,0007	-0,0246	0,0298	0,3441	0,6341
8	0,0016	-0,0230	0,0297	0,8236	0,7934
9	-0,0022	-0,0252	0,0224	-1,1158	0,1343
10	-0,0084	-0,0336	0,0271	-4,3521	0,0000

Os retornos anormais médios foram negativos entre t_{-9} e t_{-3} , sendo significativos em 5 observações, t_{-8} , t_{-7} , t_{-5} , t_{-4} e t_{-3} , passando a apresentar valores positivos em torno do evento (t_{-1} , t_0 e t_{+1}). Este fato sugere que as notícias negativas vindas desses países emergentes estariam influenciando o comportamento de investidores locais e internacionais no mercado brasileiro, antes mesmo da alteração do *rating*. As informações utilizadas pelas agências na atribuição dos *ratings* são públicas e portanto, os investidores podem ter incorporado essas informações em suas análises. A incorporação dessas notícias nos preços dos ativos é consistente com a eficiência semi-forte de mercado.

Na data do evento, o retorno anormal médio encontrado não foi estatisticamente significativo. A ocorrência de retornos anormais médios significativos após a data do evento, em t_{+3} , t_{+4} e t_{+10} , sinaliza a relevância da divulgação de *downgrade* pelas agências e que os preços, mesmo que de uma forma gradual, passaram a incorporar as novas informações. Em outra interpretação possível, os preços do mercado brasileiro continuaram a reagir às novas informações negativas vindo dos países emergentes.

6.3.5.2. Rebaixamentos de *Outlook*

Tabela 6: Estatística t Rebaixamentos de *Outlook*

Janela	Média RA	Média Acumulada RA	Desvio Padrão	Teste t	P-Valor
-10	-0,0043	-0,0043	0,0257	-1,1679	0,1295
-9	-0,0079	-0,0122	0,0253	-2,1544	0,0229
-8	0,0029	-0,0093	0,0176	0,7887	0,7794
-7	-0,0048	-0,0141	0,0198	-1,2964	0,1061
-6	0,0013	-0,0129	0,0180	0,3400	0,6310
-5	-0,0083	-0,0211	0,0443	-2,2419	0,0193
-4	-0,0009	-0,0220	0,0223	-0,2330	0,4093
-3	-0,0087	-0,0306	0,0212	-2,3532	0,0155
-2	0,0025	-0,0281	0,0272	0,6795	0,7470
-1	-0,0054	-0,0336	0,0179	-1,4759	0,0791
0	-0,0190	-0,0525	0,0325	-5,1466	0,0000
1	-0,0157	-0,0683	0,0334	-4,2706	0,0003
2	0,0088	-0,0594	0,0182	2,4011	0,9860
3	-0,0025	-0,0619	0,0240	-0,6707	0,2557
4	-0,0018	-0,0637	0,0192	-0,4773	0,3196
5	-0,0165	-0,0801	0,0537	-4,4667	0,0002
6	0,0094	-0,0708	0,0422	2,5390	0,9894
7	0,0083	-0,0625	0,0364	2,2400	0,9806
8	0,0207	-0,0418	0,0503	5,6099	1,0000
9	0,0069	-0,0350	0,0260	1,8682	0,9605
10	-0,0065	-0,0415	0,0254	-1,7762	0,0468

Os retornos anormais médios foram estatisticamente significativos em t_{-9} , t_{-5} , t_{-3} , t_{-1} , t_0 , t_{+1} , t_{+5} , t_{+10} . As observações de retornos anormais médios em t_0 e t_{+1} sugerem que os anúncios de rebaixamento de *outlook* dos países emergentes produziram uma resposta imediata do IBX, incorporando essa nova informação aos preços e indicando a relevância desse tipo de informação para o mercado de capitais brasileiro.

O retorno anormal médio significativo em t_{-1} pode sinalizar uma antecipação do mercado ao evento em consequência de um possível vazamento de informação ou pela atuação de *insiders*.

Ambos os resultados corroboram à eficiência semi-forte do mercado. Ressalta-se também o fato do retorno anormal médio em t_0 ser o maior dentro da janela de evento considerada.

Os resultados sugerem que dada uma notícia negativa, ou seja, *downgrade* e rebaixamento de *outlook*, os agentes parecem considerar que os rebaixamentos de *outlook* trazem um conteúdo informacional mais relevante ao mercado do que os

downgrades. Os rebaixamentos de *outlook* podem indicar a possibilidade do país receber um *downgrade* em um horizonte próximo. Uma interpretação possível é que na eminência de um *downgrade*, os agentes antecipam o efeito do próprio *downgrade*. Quando a alteração do *rating* é realizada, boa parte da informação já foi incorporada nos preços de mercado.

6.3.5.3. Upgrades

Tabela 7: Estatística t *Upgrades*

Janela	Média RA	Média Acumulada RA	Desvio Padrão	Teste t	P-Valor
-10	0,0004	0,0004	0,0161	0,2340	0,4078
-9	0,0002	0,0006	0,0195	0,0916	0,4636
-8	0,0014	0,0020	0,0157	0,8025	0,2123
-7	-0,0010	0,0010	0,0180	-0,5667	0,7137
-6	0,0024	0,0034	0,0322	1,3808	0,0856
-5	0,0019	0,0053	0,0196	1,0886	0,1398
-4	0,0014	0,0066	0,0157	0,7893	0,2161
-3	0,0015	0,0081	0,0155	0,8465	0,1999
-2	0,0006	0,0087	0,0150	0,3177	0,3758
-1	-0,0005	0,0082	0,0145	-0,2838	0,6114
0	-0,0006	0,0076	0,0175	-0,3487	0,6359
1	-0,0011	0,0065	0,0199	-0,6132	0,7292
2	0,0018	0,0083	0,0155	1,0588	0,1464
3	0,0023	0,0106	0,0150	1,3102	0,0969
4	0,0007	0,0113	0,0173	0,4013	0,3447
5	0,0008	0,0121	0,0254	0,4322	0,3334
6	0,0028	0,0149	0,0214	1,6233	0,0542
7	0,0038	0,0187	0,0149	2,1972	0,0154
8	0,0047	0,0233	0,0226	2,6776	0,0045
9	0,0002	0,0235	0,0125	0,1108	0,4560
10	-0,0009	0,0226	0,0160	-0,5320	0,7019

Nos eventos de *upgrades*, observou-se retornos anormais médios estatisticamente significativos em t_{-6} , t_{+3} , t_{+6} , t_{+7} e t_{+8} . Apesar da não observação do retorno anormal médio estatisticamente significativo em t_0 , data do evento, a maior parte da janela apresentou um retorno anormal médio positivo (16 dos 21 dias).

A existência de retornos significativos após a data do anúncio indica a incorporação da informação aos preços de mercado, consistente portanto, com a eficiência semi-forte do mercado.

Ao observar-se o retorno anormal médio em t_{-6} como o único estatisticamente significativo antes da data do anúncio, pode-se interpretar que esse retorno pode ter sofrido influência de outros fatores independentes ao evento analisado.

6.3.5.4. Melhoras de *Outlook*

Tabela 8: Estatística t Melhoras de *Outlook*

Janela	Média RA	Média Acumulada RA	Desvio Padrão	Teste t	P-Valor
-10	0,0042	0,0042	0,0169	1,4551	0,0782
-9	-0,0011	0,0031	0,0201	-0,3684	0,6424
-8	0,0011	0,0042	0,0164	0,3698	0,3571
-7	0,0063	0,0104	0,0214	2,1980	0,0180
-6	-0,0028	0,0076	0,0154	-0,9933	0,3356
-5	-0,0024	0,0052	0,0153	-0,8429	0,7969
-4	-0,0023	0,0029	0,0191	-0,7995	0,7848
-3	-0,0041	-0,0012	0,0210	-1,4390	0,9196
-2	-0,0021	-0,0033	0,0212	-0,7252	0,7629
-1	0,0022	-0,0011	0,0187	0,7674	0,2245
0	0,0042	0,0031	0,0215	1,4568	0,0780
1	0,0035	0,0066	0,0184	1,2299	0,1143
2	0,0036	0,0102	0,0130	1,2763	0,1060
3	-0,0010	0,0092	0,0172	-0,3643	0,6409
4	-0,0001	0,0091	0,0155	-0,0221	0,5088
5	0,0003	0,0094	0,0144	0,1038	0,4590
6	-0,0018	0,0077	0,0138	-0,6192	0,7297
7	-0,0008	0,0068	0,0212	-0,2844	0,6109
8	0,0020	0,0088	0,0160	0,6894	0,2480
9	-0,0022	0,0066	0,0174	-0,7629	0,7742
10	0,0006	0,0073	0,0133	0,2249	0,4118

Os retornos anormais médios mostraram-se estatisticamente significativos em t_{-10} , t_{-7} e t_0 . A incorporação de forma imediata da nova informação ao IBX, conforme observado em t_0 , sugere que o conteúdo informacional das melhoras de *outlook* de países emergentes são relevantes para o mercado acionário brasileiro.

O fato de não ser observada nenhuma ocorrência de retorno anormal médio estatisticamente significativo após a data do evento indica que a nova informação foi totalmente incorporada aos preços no dia do anúncio, corroborando com a eficiência semi-forte do mercado.

A ocorrência de retornos anormais médios estatisticamente significativos distantes da data do evento em t_{-10} e t_{-7} pode indicar que a existência de outros

acontecimentos, diferentes do evento em estudo, tenha impactado os retornos nestas datas.

6.3.5.5. Notícias Negativas

Tabela 9: Estatística t Notícias Negativas

Janela	Média RA	Média Acumulada RA	Desvio Padrão	Teste t	P-Valor
-10	-0,0006	-0,0006	0,0236	-0,3571	0,3610
-9	-0,0026	-0,0032	0,0230	-1,5060	0,0680
-8	-0,0030	-0,0062	0,0212	-1,7345	0,0433
-7	-0,0034	-0,0096	0,0242	-1,9899	0,0250
-6	-0,0008	-0,0104	0,0194	-0,4487	0,3274
-5	-0,0055	-0,0158	0,0281	-3,1799	0,0010
-4	-0,0048	-0,0206	0,0269	-2,7987	0,0032
-3	-0,0059	-0,0266	0,0282	-3,4601	0,0004
-2	0,0019	-0,0247	0,0332	1,0928	0,8612
-1	0,0015	-0,0231	0,0299	0,8982	0,8142
0	-0,0035	-0,0266	0,0333	-2,0456	0,0220
1	-0,0034	-0,0301	0,0309	-1,9952	0,0247
2	0,0013	-0,0287	0,0193	0,7774	0,7804
3	-0,0045	-0,0333	0,0213	-2,6516	0,0048
4	-0,0045	-0,0378	0,0224	-2,6388	0,0050
5	-0,0032	-0,041	0,0380	-1,8662	0,0328
6	0,0059	-0,0351	0,0314	3,4179	0,9995
7	0,0023	-0,0328	0,0313	1,3477	0,9093
8	0,0057	-0,0271	0,0357	3,3414	0,9994
9	-0,0002	-0,0273	0,0234	-0,1174	0,4534
10	-0,0080	-0,0353	0,0266	-4,6785	0,0000

Os retornos anormais médios foram estatisticamente significativos em t_{-9} , t_{-8} , t_{-7} , t_{-5} , t_{-4} , t_{-3} , t_0 , t_{+1} , t_{+3} , t_{+4} , t_{+5} , t_{+10} para as notícias negativas (rebaixamento de *outlook+downgrades*).

A observação de retornos significativos antes do evento reforça o argumento de que os agentes já vinham antecipando o que seria anunciado na data zero. No entanto, a presença de retornos significativos na data zero e dias após o evento, indica que o conteúdo informacional divulgado pelas agências especializadas é relevante. Na interpretação da presença de retornos significativos após o evento, pode-se argumentar que os agentes, em diversas ocasiões, avaliam a nova informação e seus desdobramentos com maior cautela. Isso ocorre devido ao nível elevado de complexidade e incerteza que envolve as operações de mercado de capitais.

As evidências encontradas nos anúncios de notícias negativas corroboram a relevância desse tipo de informação para o mercado acionário brasileiro. Os preços movem-se na direção da alteração do *rating* de países emergentes de maneira significativa, reforçando o argumento da existência do “efeito contágio” no mercado local.

6.3.5.6. Notícias Positivas

Tabela 10: Estatística t Notícias Positivas

Janela	Média RA	Média Acumulada RA	Desvio Padrão	Teste t	P-Valor
-10	0,0014	0,0014	0,0164	0,9564	0,1705
-9	-0,0002	0,0013	0,0196	-0,1132	0,5450
-8	0,0013	0,0026	0,0158	0,8778	0,1910
-7	0,0010	0,0035	0,0192	0,6586	0,2558
-6	0,0010	0,0045	0,0287	0,6631	0,2543
-5	0,0007	0,0052	0,0186	0,4917	0,3119
-4	0,0004	0,0056	0,0166	0,2586	0,3982
-3	0,0000	0,0056	0,0173	-0,0250	0,5100
-2	-0,0002	0,0054	0,0168	-0,1056	0,5420
-1	0,0002	0,0057	0,0157	0,1565	0,4380
0	0,0007	0,0063	0,0187	0,4595	0,3234
1	0,0002	0,0065	0,0195	0,1156	0,4541
2	0,0023	0,0088	0,0148	1,5680	0,0599
3	0,0014	0,0102	0,0156	0,9298	0,1773
4	0,0005	0,0107	0,0168	0,3313	0,3705
5	0,0006	0,0113	0,0229	0,4232	0,3365
6	0,0016	0,0129	0,0197	1,0648	0,1446
7	0,0026	0,0155	0,0169	1,7291	0,0433
8	0,0039	0,0194	0,0209	2,6457	0,0047
9	-0,0004	0,0190	0,0140	-0,3020	0,6184
10	-0,0005	0,0185	0,0153	-0,3376	0,6318

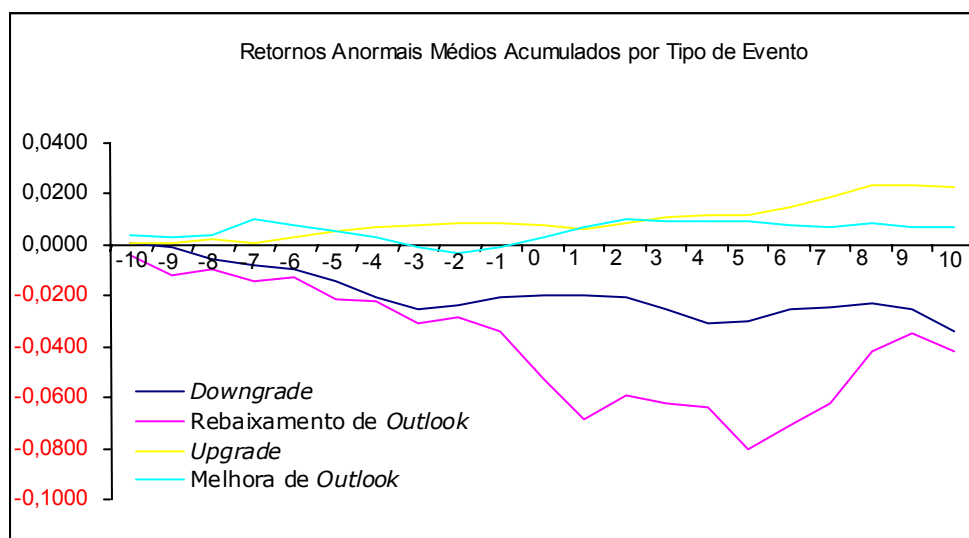
Os retornos anormais médios foram estatisticamente significativos em t_{+2} , t_{+7} e t_{+8} para as notícias positivas (melhora de *outlook+upgrade*).

A observação da ausência de retornos significativos antes da data do anúncio indica a não antecipação desse tipo de informação pelos agentes. A presença de retornos positivos na data do evento e nos oito dias posteriores, sendo significativos em três datas, sugere a incorporação imediata nos preços de mercado desse tipo de informação. Verifica-se, também no caso de notícias positivas, o movimento dos preços na mesma direção da alteração do *rating* de

países emergentes, o que sugere a existência do “efeito contágio” no mercado local.

6.3.5.7. Retornos Anormais Médios Acumulados

Gráfico 3: Retornos Anormais Médios Acumulados por Tipo de Evento



Observa-se no gráfico 3, que os retornos anormais médios acumulados dos eventos de rebaixamento de *outlook* apresentam-se em queda gradual desde o início da janela do evento até ao redor do anúncio, quando é observada sua maior queda em todo o período. Verifica-se nesse comportamento, a relevância do conteúdo informacional divulgado pelas agências.

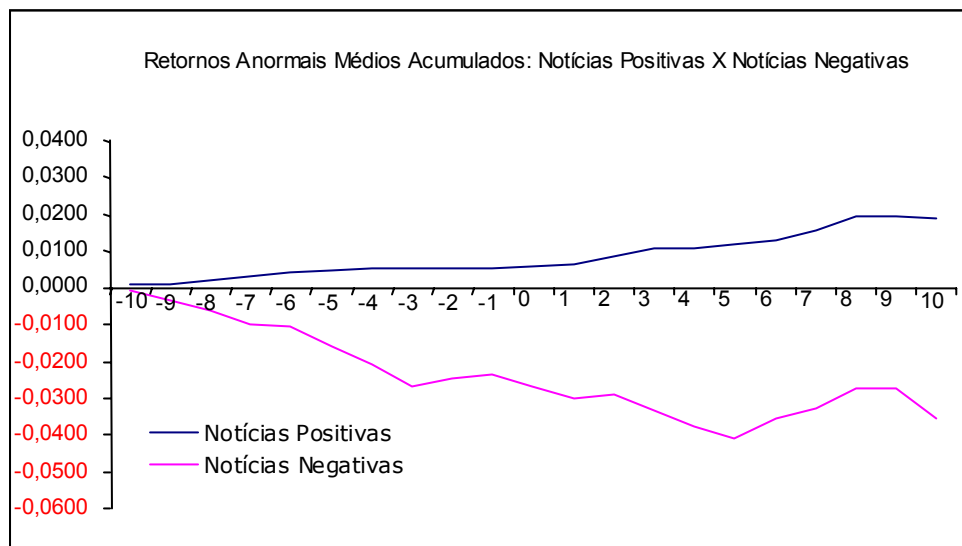
A expectativa de eminência de um *downgrade* de países emergentes parece exercer influência nos preços do mercado brasileiro. Após a queda em torno do anúncio, os retornos acumulados em eventos de rebaixamento apresentam uma recuperação no período entre t_{+5} e t_{+9} , fato que pode indicar que os agentes permanecem analisando os efeitos do evento sobre o mercado brasileiro após o anúncio.

Os retornos acumulados de eventos de *downgrade* apresentam-se em queda gradual durante toda a janela. Ao redor da data do anúncio, os retornos acumulados mantêm-se estáveis. Esse comportamento indica uma antecipação dos agentes ao anúncio e a incorporação da nova informação nos preços após o evento, indica a relevância desse tipo de anúncio para o mercado brasileiro.

Nos eventos de melhora de *outlook*, os retornos acumulados apresentam uma tendência não definida antes do anúncio indicando a não antecipação do evento por parte dos agentes. A data do evento parece exercer uma influência sobre o retorno, pois no período, observa-se uma elevação e esta tendência se mantém até dois dias após o anúncio. A incorporação imediata desse tipo de informação nos preços sugere a eficiência semi-forte do mercado brasileiro. Os retornos acumulados nos dias posteriores apresentam-se praticamente constantes, o que indica a completa incorporação do evento nos preços ao redor da data do anúncio.

Os retornos acumulados de eventos de *upgrades* apresentam uma alta gradual durante toda a janela, principalmente após a data do evento. Ao redor da data do anúncio, os retornos acumulados mantêm-se estáveis. Essa elevação mais significativa dos retornos após o anúncio indica a relevância da nova informação e sua incorporação nos preços.

Gráfico 4: Retornos Anormais Médios Acumulados: Notícias Positivas X Notícias Negativas



Os retornos acumulados negativos e em queda antes dos anúncios de rebaixamentos e *downgrades* reforçam o argumento de antecipação de notícias negativas pelos agentes. Observa-se também a tendência de queda dos retornos a partir da data do anúncio e que prossegue durante 5 dias. Isso sinaliza a relevância do conteúdo informacional desse tipo de anúncio para o mercado brasileiro.

Os retornos acumulados anteriores ao anúncio de melhoras de *outlook* e *upgrades*, apesar de positivos, não parecem sugerir uma antecipação de notícias positivas pelos agentes. Após os anúncios, observa-se a elevação dos retornos acumulados, indicando a incorporação gradual das novas notícias nos preços de mercado.

O comportamento dos retornos acumulados observados no gráfico 4, sugere que informações negativas de alterações de *rating* de países emergentes são mais relevantes informacionalmente ou influenciam de uma forma mais substancial o mercado acionário brasileiro do que notícias positivas. No entanto, a reação dos preços em ambos os casos mostrou-se consistentes com a hipótese da existência do “efeito contágio” no mercado acionário brasileiro.

6.3.5.8.

Outras Explicações para a Existência de Retornos Anormais

Apesar da utilização de janela não muito ampla na tentativa de isolar o impacto dos eventos no comportamento dos ativos, o mesmo também sofre influência de outras notícias consideradas relevantes para o mercado. Dito isto, retornos anormais podem ser observados por causas distintas que do evento em análise. Fatores que poderiam explicar a existência dos retornos anormais no período de estudo seriam: (i) as sucessivas crises nos mercados emergentes no período (asiática no fim de 1997, Russa em 1998 e Argentina em 2001); (ii) a desvalorização cambial no Brasil em 1999; (iii) o atentado terrorista nos Estados Unidos em 2001, que provocou uma mudança nas expectativas de crescimento global; (iv) eleição presidencial no país em 2002. Todos esses fatores provocaram um forte elevação na volatilidade dos preços no mercado acionário brasileiro.