

6

Análise do Efeito da Polêmica de Reajuste sobre o Valor das Empresas de Telefonia Fixa na Bovespa

6.1.

A Metodologia do Estudo de Evento Aplicado à Pesquisa

6.1.1.

O Evento - A Polêmica do Reajuste de Telefonia Fixa em 2003

O evento objeto desta pesquisa diz respeito à disputa que foi travada entre o Poder Executivo, através do Ministério das Comunicações, a Anatel e as empresas de telefonia fixa na definição dos índices de reajuste para o setor no ano de 2003. É possível afirmar que este episódio refletiu na ampliação do risco para o investidor decorrente da regulamentação, impactando os preços das ações das empresas de telefonia fixa negociadas em bolsa?

Conforme ressaltado no Capítulo 4, os contratos de concessão celebrados entre as empresas e o governo brasileiro na época da privatização previam o método de *price-cap* para o reajuste das tarifas de telecomunicações. O IGP-DI foi escolhido como o índice de inflação utilizado para reajuste do Plano Básico e o fator de produtividade foi estabelecido em 1%. Aliado a isto, um dos itens da cesta¹ de serviços de telecomunicações poderia ser reajustado até 9% acima do reajuste médio, desde que compensado em outro item. A estratégia adotada pelas teles fixas nos anos anteriores havia sido de utilizar tal possibilidade na assinatura básica, item de receita recorrente.

O início do governo Lula, em 2003, trouxe o fim de um período de tranquilidade e estabilidade das regras às quais o setor de telecomunicações estava subordinado, presente ao longo de todo o governo Fernando Henrique Cardoso. O próprio Ministério das Comunicações colocou em xeque o contrato de concessão ao questionar o índice de reajuste daquele ano, definido em contrato pelo IGP-DI.

¹ A cesta de telecomunicações é composta pelos seguintes itens: habilitação, assinatura residencial, não residencial e tronco, crédito de telefone público, mudança de endereço, interconexão local (TU-RL) e interurbana (TU-RIU) e cesta de longa distância.

O incremento do risco político no ano anterior em função das eleições presidenciais e a conseqüente escalada do dólar trouxe impactos negativos aos preços no atacado, responsáveis por cerca de 60% dos IGPs. Assim, desde o início do ano já se previa que, de acordo com o IGP-DI, os índices de reajuste de telecomunicações seriam acima dos 20%, índice inaceitável na visão do então Ministro das Comunicações.

A partir de fevereiro de 2003 teve início uma verdadeira batalha. De um lado o Ministério das Comunicações tentando substituir o IGP-DI no reajuste de tarifas daquele ano, de outro lado a Anatel e as empresas de telefonia fixa defendendo o cumprimento dos contratos e a estabilidade das regras do setor. No Anexo 1 apresentamos as principais manchetes da época sobre o tema.

Após quatro meses de discussões acaloradas e intensos debates, a Anatel manteve o IGP-DI no reajuste das tarifas, motivo de um enorme questionamento e desconforto por parte do Ministro das Comunicações, que imediatamente iniciou um movimento de incentivo aos consumidores e entidades de classe a entrarem com ações na justiça.

Liminares contra o reajuste foram impetradas e em função delas o IPCA vigorou como o indexador dos reajustes naquele ano. Enquanto a variação do IGP-DI acumulado para reajuste havia sido de 30,05%, o IPCA no período registrou 17,24%. Os índices de reajustes permitidos pela ANATEL e os efetivamente permitidos pelo STJ estão listados na tabela a seguir:

Tabela 1 Reajustes permitidos - ANATEL vs STJ

(%)	Original ANATEL	Utilizando IPCA
Cesta Local	28,75	16,07
Habilitação	25,60	-16,67
Assinatura Residencial	41,75	17,24
Assinatura não Residencial	41,75	17,24
Assinatura Tronco	41,75	11,22
Pulso	25,60	17,24
Crédito Tel. Público	24,60	17,24
Mudança de Endereço	30,05	17,24
TU-RL	14,34	3,04
Cesta LD	24,85	12,55
TU-RIU	24,85	12,55

FONTE: Telemar

Somente um ano depois, a Corte Especial do STJ restabeleceu o IGP-DI como indexador daquele ano. A diferença de reajuste relativa a 2003 foi implementada sobre as tarifas de junho de 2004 e as concessionárias aceitaram a proposta de divisão desta diferença em duas parcelas, conforme tabela a seguir:

Tabela 2: Parcelas de Reajustes permitidos pelo STJ

(%)	Jul – Ago/04	Set – Out /04	Nov/04 - Jun/05
Habilitação	-19,56	3,58	3,41
Assinatura Residencial	7,42	3,56	3,44
Assinatura não Residencial	7,42	9,57	8,71
Assinatura Tronco	7,38	3,55	3,45
Pulso	7,43	3,57	3,44
Crédito Tel. Público	7,43	3,18	3,08
Mudança de Endereço	7,43	5,47	5,18
TU-RL	-10,48	10,94	-
Cesta LD	3,20	5,46	5,18
TU-RIU	3,19	10,93	-

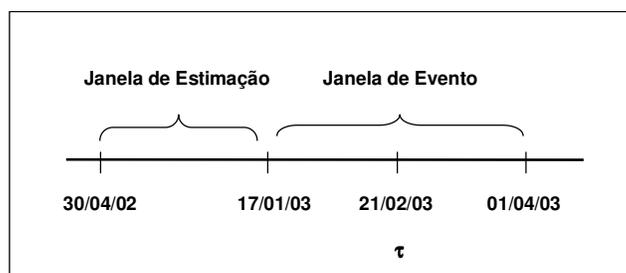
FONTE: Telemar

6.1.2. Delimitação da Janela de Evento

Definimos como “data zero” o dia 21 de fevereiro de 2003, dia em que pela primeira vez o governo afirmou estudar substituir o IGP-DI como indexador dos contratos de concessão.

A janela de evento considerada para este estudo foi estabelecida em 25 dias anteriores à data zero e 25 dias posteriores. Para a janela de estimação foram consideradas 180 observações de retornos diários, conforme figura a seguir²:

Figura 1: Janelas de Evento utilizadas na Análise



Elaboração da autora

Alguns autores indicam a existência de problemas potenciais na utilização de retornos diários. Segundo Brown e Warner (1984), a utilização de retornos diários para a análise de estudo de evento pode acarretar em:

- (i) Não-normalidade dos retornos;
- (ii) Viés na estimativa dos parâmetros quando as ações são negociadas de forma não sincronizada com o mercado;
- (iii) Dependência serial dos retornos em excesso diário também em função de negociações não sincronizadas;
- (iv) Tanto a média quanto o desvio padrão podem ser afetadas em função do grau de falta de sincronização das negociações.

Em nossa análise, em particular, o problema de falta de sincronia com o mercado não é relevante visto que se trata de empresas bastante líquidas no

² Procedemos uma análise de sensibilidade para o Método Ajustado à Média e o Método OLS (Ibovespa) considerando como janela de evento 85 dias anteriores e 85 posteriores ao evento, bem como 200 observações para a janela de estimação. Apesar de um maior número de ocorrências de retornos em excesso significativos em termos absolutos, em termos percentuais (retornos anormais em excesso sobre o total de observações na janela de evento) não houve grandes alterações à exceção de Telesp no Método OLS, cujo número de observações saltou de 3 para 21, dobrando em termos percentuais, indo de 6% para 12%.

mercado. Isto eliminaria os itens (ii), (iii) e (iv) anteriores como problemas potenciais.

O potencial problema da não normalidade (item i) é contornado pelo tamanho de nossa amostra, composta de mais de 200 retornos diários, considerando janela de estimação e janela de evento. De acordo com o Teorema do Limite Central, qualquer que seja a distribuição da variável de interesse, para grande amostras a distribuição das médias amostrais serão aproximadamente normalmente distribuídas e tenderão a uma distribuição normal à medida que o tamanho de amostra crescer. Traduzindo para o presente estudo, em particular, à medida que o número de observações da amostra cresce, a distribuição do retorno em excesso da amostra converge para a normalidade. Brown e Warner (1984) ressaltam que para amostras de tamanho superiores a 50 a distribuição do retorno em excesso converge para a distribuição normal.

6.1.3. Seleção e Tratamento dos Dados

A análise foi feita utilizando as ações mais líquidas de cada uma das empresas de telefonia fixa. Assim, foram utilizadas as ações preferenciais e, em casos onde existem negociações com as ações da *holding* e da empresa operadora, a primeira foi utilizada. Foram coletados, portanto, os preços de fechamento de TNLP4, BRTP4, TLPP4 e EBTP4.

Como “proxy” do índice de mercado foi utilizado o Ibovespa (Índice da Bolsa de Valores de São Paulo), o IbrX e o MSCI Telecom. O Ibovespa é o indicador mais importante do desempenho das ações do mercado brasileiro, cuja carteira teórica é divulgada a cada quatro meses. É composto por pouco mais de 50 ações que representam cerca de 80% do volume financeiro da Bovespa e 70% de seu valor de mercado.

A ampliação do escopo da análise, utilizando também os demais índices de mercado buscou observar os resultados utilizando índices em que o setor de telecomunicações brasileiro tivesse menor representatividade e, portanto, coeficientes de determinação inferiores. Vale ressaltar que ao longo do período que compreende as janelas de estimação e evento, as ações das teles respondiam por quase 40% do Ibovespa. No IBrX, índice que mede o retorno de uma carteira teórica composta por 100 ações classificadas de acordo com sua

liquidez, a participação das ações do setor de telecomunicações na época era inferior a 20%.

Finalmente, o uso do MSCI Telecom como índice de mercado buscou capturar os resultados utilizando um índice composto por ações de telecomunicações não somente brasileiras, mas também empresas de telecomunicações internacionais.

A tabela a seguir ressalta os coeficientes de determinação (R^2) entre as ações e os índices de mercado analisados:

Tabela 3: Coeficientes de Determinação (R^2)

	TNLP4	B RTP4	TLPP4	EBTP4
Ibovespa	0,856	0,611	0,457	0,240
IBrX	0,717	0,612	0,349	0,105
MSCI	0,178	0,192	0,102	0,001

Elaboração da autora

Os dados referentes aos preços de fechamento das ações e do mercado foram obtidos através do banco de dados do Economática e do Bloomberg, sistemas amplamente utilizados no mercado financeiro que disponibilizam séries históricas de fechamento, resultados, eventos, notícias e outras informações necessárias para tomadas de decisão de investimento.

Foram utilizados retornos diários geométricos, calculados a partir dos preços de fechamento considerando capitalização contínua, de acordo com a fórmula a seguir:

$$R_t = (\ln X_t - \ln X_{t-1})$$

Onde R_t é o retorno observado em um determinado dia, X_t é o preço de fechamento da ação na data t e X_{t-1} é fechamento da mesma no dia anterior. A partir daí procedeu-se a mensuração dos retornos normais e anormais.

6.1.4. Resultados para os Retornos Normais e Anormais

A mensuração dos retornos normais foi realizada utilizando os três métodos mais comuns descritos no Capítulo anterior: Retornos Ajustados à Média, Retornos Ajustados ao Mercado e o Modelo de Mercado (OLS - *Ordinary Least Squares*). Adicionalmente, devido ao fato de que esta pesquisa envolve um evento relacionado a anúncios regulatórios, foi feita a análise utilizando o método de Izan (1978), que busca parametrizar o efeito do evento diretamente na regressão através da introdução de variáveis *dummy*, cujos resultados serão detalhados posteriormente. Para o presente estudo não estaremos considerando a extensão do método de Izan (1978) proposto por Binder (1985), uma vez que em nossa análise já estaremos utilizando as ações individualmente e não fazendo a análise para uma carteira de ações.

De acordo com o primeiro método, o Modelo dos Retornos ajustados à Média, para o cálculo dos retornos normais e anormais levou-se em consideração os parâmetros e equações descritas a seguir:

Tabela 4: Retorno ajustado à média: média simples dos retornos diários no período de estimação e equação dos retornos anormais

$A_{i,t} = R_{i,t} - \bar{R}_i$	TNLP4	BRTP4	TLPP4	EBTP4
\bar{R}_i	0,01%	0,05%	0,04%	0,20%
$A_{i,t} =$	$R_{i,t} - 0,01\%$	$R_{i,t} - 0,05\%$	$R_{i,t} - 0,04\%$	$R_{i,t} - 0,02\%$

Elaboração da autora

No segundo método, o de Retornos Ajustados ao Mercado, para o cálculo dos retornos em excesso levou-se em consideração os retornos dos índices Ibovespa, IBrX e MSCI Telecom.

Os retornos normais e em excesso utilizando o terceiro método (Modelo de Mercado - OLS), utilizaram os parâmetros e as equações a seguir:

Tabela 5: Modelo OLS: Parâmetros da regressão

Parâmetros	TNLP4	BRTP4	TLPP4	EBTP4
α Ibovespa	0,0007	0,0011	0,0007	-0,0013
β Ibovespa	1,2027	1,1155	0,6650	1,4633
α IBrX	0,0000	0,0005	0,0004	-0,0021
β IBrX	1,3488	1,3688	0,7127	1,1890
α MSCI Tel	0,0001	0,0006	0,0004	-0,0020
β MSCI Tel	0,5978	0,6830	0,3438	0,3247

Elaboração da autora

Com os parâmetros da tabela anterior foram construídas as equações dos retornos anormais para cada uma das ações e índices:

(i) Ibovespa: TNLP4: $R_{i,t} - 0,0007 - 1,2027R_{Ibovespa,t}$
BRTP4 : $R_{i,t} - 0,0011 - 1,1155R_{Ibovespa,t}$
TLPP4 : $R_{i,t} - 0,0007 - 0,6650R_{Ibovespa,t}$
EBTP4 : $R_{i,t} + 0,0013 - 1,4633R_{Ibovespa,t}$

(ii) IBrX: TNLP4 : $R_{i,t} - 0,0000 - 1,3488R_{IBrX,t}$
BRTP4 : $R_{i,t} - 0,0005 - 1,3688R_{IBrX,t}$
TLPP4 : $R_{i,t} - 0,0004 - 0,7127R_{IBrX,t}$
EBTP4 : $R_{i,t} + 0,0021 - 1,1890R_{IBrX,t}$

(iii) MSCI Tel: TNLP4 : $R_{i,t} - 0,0001 - 0,5978R_{MSCI\ Tel,t}$
BRTP4 : $R_{i,t} - 0,0006 - 0,6830R_{MSCI\ Tel,t}$
TLPP4 : $R_{i,t} - 0,0004 - 0,3438R_{MSCI\ Tel,t}$
EBTP4 : $R_{i,t} + 0,0020 - 0,3247R_{MSCI\ Tel,t}$

Com o objetivo de assegurar que a distribuição dos retornos em excesso calculada pelos três métodos acima se aproxima de uma distribuição normal, construiu-se o *Plot* de Probabilidade Normal para cada um deles (*Normal Probability Plot*).

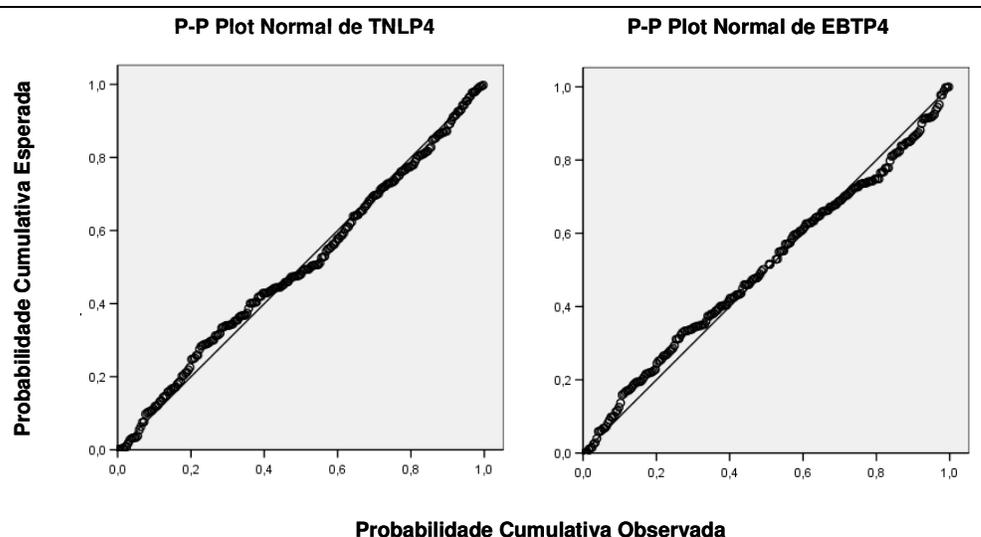
De acordo com Sincich (1996), há três possíveis métodos descritivos para checar a normalidade de uma distribuição de probabilidade, sendo a construção

do *Plot* de Probabilidade Normal um deles³. De acordo com este método, as observações dos dados são ordenadas e comparadas com um valor esperado padrão que por premissa deveria ser observado caso a distribuição seja normal. Se os dados da distribuição forem de fato normalmente distribuídos, as observações irão aproximar-se deste valor. Portanto, uma tendência linear em um *Plot* de Probabilidade Normal sugere que os dados são aproximadamente normais⁴.

A análise realizada e os gráficos construídos apresentaram resultados positivos, sendo razoável supor a normalidade para as amostras dos retornos em excesso.

A seguir apresentamos alguns dos gráficos obtidos. No Apêndice deste trabalho estão apresentados todos os resultados obtidos.

Gráfico 1: Gráficos P-P Normal Retornos em Excesso Ajustados à Média

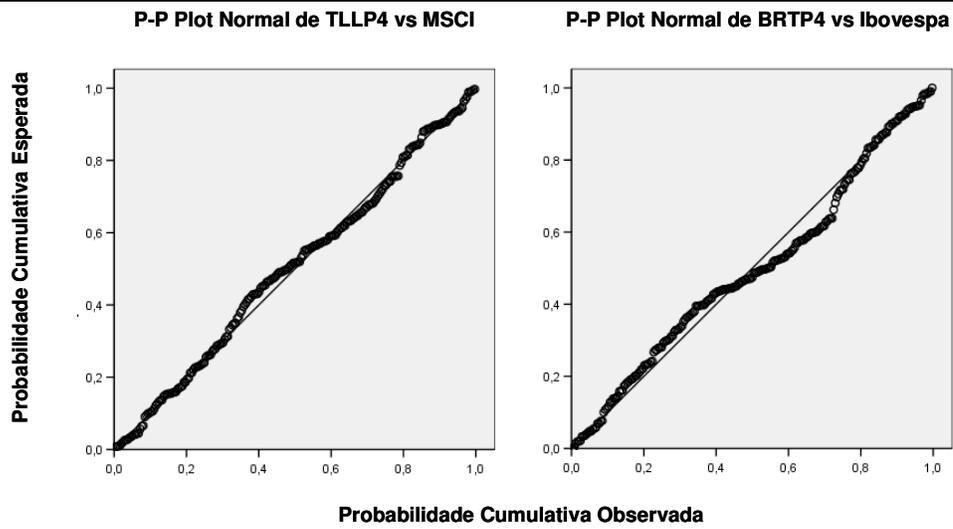


Elaboração da autora

³ Os outros dois métodos para checar a normalidade de uma distribuição de probabilidade são: (i) a construção de um histograma de frequência relativa (ou um *stem-and-leaf*), que deve se aproximar à curva normal; ou (ii) através do índice IQR (*Intertquartile range*) dividido pelo desvio padrão (IQR é a distância entre o terceiro e o primeiro quartil), que deve ser aproximadamente igual a 1,3.

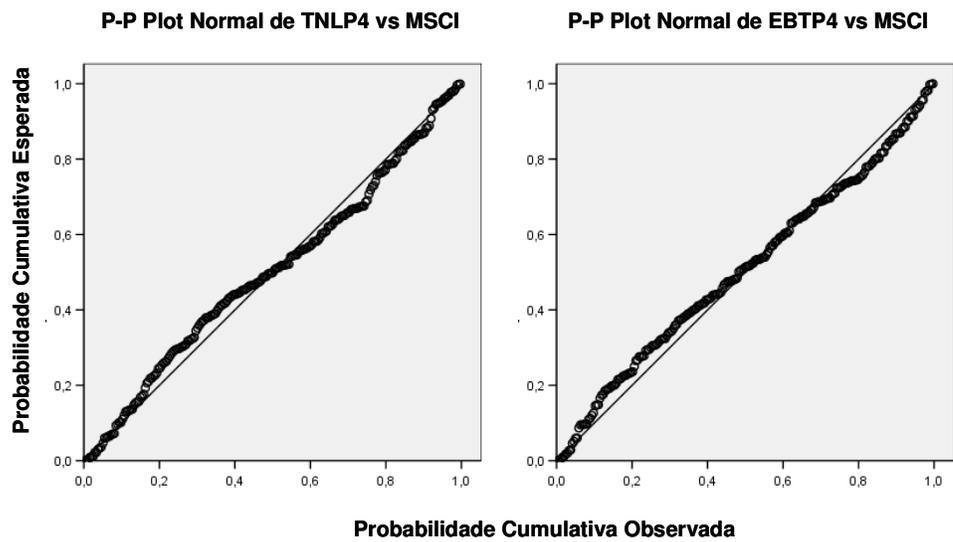
⁴ De acordo com Sincich (1996), também estão disponíveis testes estatísticos de normalidade que provê uma medida do grau de confiabilidade para a inferência. No entanto, estes testes tendem a ser muito sensíveis a pequenos desvios da normalidade, isto é, eles tendem a rejeitar a hipótese da normalidade para qualquer distribuição que não seja perfeitamente simétrica e com o formato da distribuição normal.

Gráfico 2: Gráficos P-P Normal - Retornos em Excesso Ajustados ao Mercado



Elaboração da autora

Gráfico 3: Gráficos P-P Normal - Retornos em Excesso - Modelo OLS



Elaboração da autora

O cálculo das estatísticas da janela de estimação confirmou médias iguais a zero em todos os modelos e utilizando os três índices. Quanto ao desvio-padrão, a tabela a seguir resume o cálculo:

Tabela 6: Estatísticas da Janela de Estimação – Desvio padrão

	TNLP4	B RTP4	TLPP4	EBTP4
Retornos Ajustados à Média				
σ	0,0289	0,0317	0,0219	0,0665
Retornos Ajustados ao Mercado				
σ (Ibovespa)	0,0118	0,0200	0,0178	0,0588
σ (IBrX)	0,0166	0,0209	0,0184	0,0629
σ (MSCI Tel)	0,0274	0,0292	0,0247	0,0675
Modelo de Mercado				
σ (Ibovespa)	0,0109	0,0198	0,0161	0,0579
σ (IBrX)	0,0154	0,0198	0,0176	0,0629
σ (MSCI Tel)	0,0262	0,0285	0,0207	0,0661

Elaboração da autora

6.1.5.**Procedimento de Testes de Hipótese aplicado à Pesquisa**

Além da suposição de normalidade dos retornos em excesso, confirmado na análise anterior, para a realização dos procedimentos de teste as seguintes hipóteses são assumidas:

- (i) A média da distribuição de probabilidade dos resíduos é igual à zero;
- (ii) A variância dos resíduos mantém-se constante antes e depois do evento;
- (iii) A distribuição de probabilidade dos resíduos é normal;
- (iv) Os resíduos associados a duas observações são independentes e identicamente distribuídos.

Os testes bi-caudais foram feitos para os três modelos de retorno em excesso e para cada uma das empresas individuais, de acordo com as hipóteses a seguir:

H_0 : Não houve variação significativa dos retornos das ações das empresas de telefonia fixa após o início das discussões sobre a mudança dos índices de reajuste ($\mu = 0$)

H_a : Houve variação significativa dos retornos das ações das empresas de telefonia fixa após o início das discussões sobre a mudança dos índices de reajuste ($\mu \neq 0$)

A estatística de teste utilizada foi a $z (A_t / \sigma_{A_t})$, e a um nível de significância de 10%⁵ ($\mu \pm 1,645\sigma$) foram apurados os seguintes valores críticos para os retornos em excesso (z_α), a partir dos quais a hipótese nula deve ser rejeitada:

Tabela 7: Valores críticos para $z (z_\alpha)$ a um nível de significância de 10%

	TNLP4	BRTP4	TLPP4	EBTP4
Retornos Ajustados à Média				
z_α	0,0475	0,0522	0,0360	0,1093
Retornos Ajustados ao Mercado				
z_α (Ibovespa)	0,0194	0,0328	0,0292	0,0968
z_α (IBrX)	0,0273	0,0343	0,0303	0,1035
z_α (MSCI Tel)	0,0452	0,0481	0,0406	0,1111
Modelo de Mercado				
z_α (Ibovespa)	0,0180	0,0326	0,0265	0,0953
z_α (IBrX)	0,0253	0,0325	0,0290	0,1034
z_α (MSCI Tel)	0,0431	0,0469	0,0341	0,1088

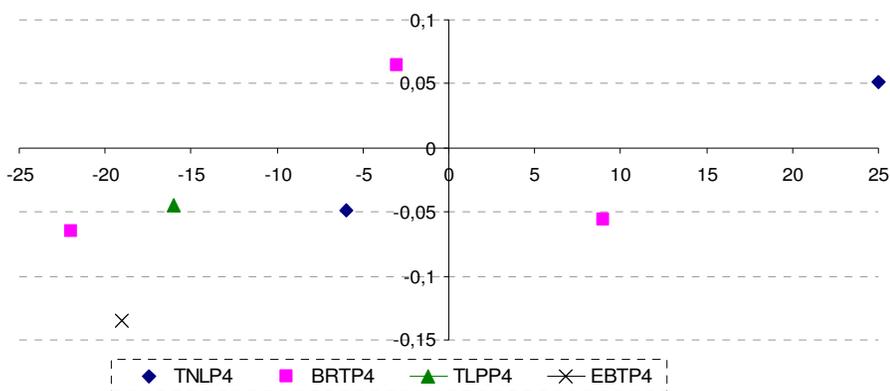
Elaboração da autora

⁵ Não existe qualquer razão científica para a escolha pela autora do nível de significância de 10%. Os estudos e publicações consultados para a realização desta pesquisa não seguem um padrão estabelecido na escolha do nível de significância, utilizando 10% em alguns casos e 5% em outros casos. Optamos pelos 10% para evitar a imposição de um rigor excessivo ao estudo que pudesse prejudicar as conclusões do trabalho. Acreditamos que tal rigor em excesso se somado ao alto período de volatilidade observado no período da análise pudesse levar a uma visão parcial dos efeitos que na prática ocorreram nas ações.

Utilizando os valores críticos anteriores, os retornos anormais médios foram significativos nos dias listados abaixo⁶. No Apêndice dessa dissertação os retornos anormais em excesso podem ser consultados:

- (i) Método dos Retornos Ajustados à Média:
 - a. TNLP4: duas observações (z_{-6} , z_{25});
 - b. BRTP4: três observações (z_{-22} , z_{-3} , z_9);
 - c. TLPP4: uma observação (z_{-16});
 - d. EBTP4: uma observação (z_{-19}).

Gráfico 4: Retornos Anormais Significativos (Modelo Ajustado à Média)



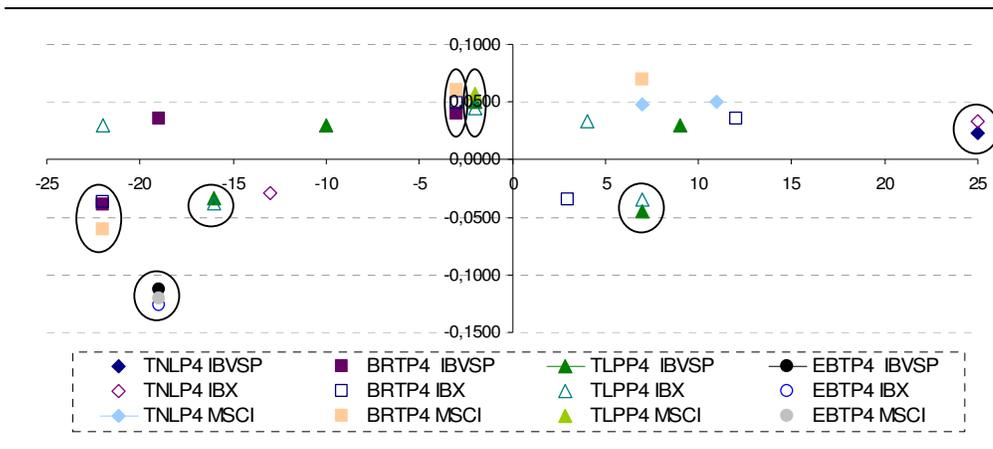
Elaboração da autora

- (ii) Método dos Retornos Ajustados ao Mercado:
 - a. TNLP4:
 - i. Ibovespa: uma observação (z_{25});
 - ii. IBrX: duas observações (z_{-13} , z_{25});
 - iii. MSCI Tel: duas observações (z_7 , z_{11})

⁶ Ao repetirmos a análise utilizando 5% de nível de significância, a título de sensibilidade, o número de ocorrências de retornos em excesso foi substancialmente menor, com redução de 70% para o método do retorno ajustado à média, cerca de 60% quando os índices de referência são Ibovespa e IBrX (Método Ajustado ao Mercado e OLS) e cerca de 45% quando o MSCI é utilizado. A análise com nível de significância de 1% mostra quase nenhuma ocorrência de retorno em excesso – somente duas observações no total, em Telesp.

- b. BRTP4: i. Ibovespa: três observações (Z_{-22}, Z_{-19}, Z_{-3});
 ii. IBrX: quatro observações ($Z_{-22}, Z_{-3}, Z_3, Z_{12}$);
 iii. MSCI Tel: três observações (Z_{-22}, Z_{-3}, Z_7)
- c. TLPP4: i. Ibovespa: cinco observações ($Z_{-16}, Z_{-10}, Z_{-2}, Z_7, Z_9$);
 ii. IBrX: cinco observações ($Z_{-22}, Z_{-16}, Z_{-2}, Z_4, Z_7$);
 iii. MSCI Tel: uma observação (Z_{-2})
- d. EBTP4: i. Ibovespa: uma observação (Z_{-19});
 ii. IBrX: uma observação (Z_{-19});
 iii. MSCI Tel: uma observação (Z_{-19})

Gráfico 5: Retornos Anormais Significativos (Modelo Ajustado ao Mercado)



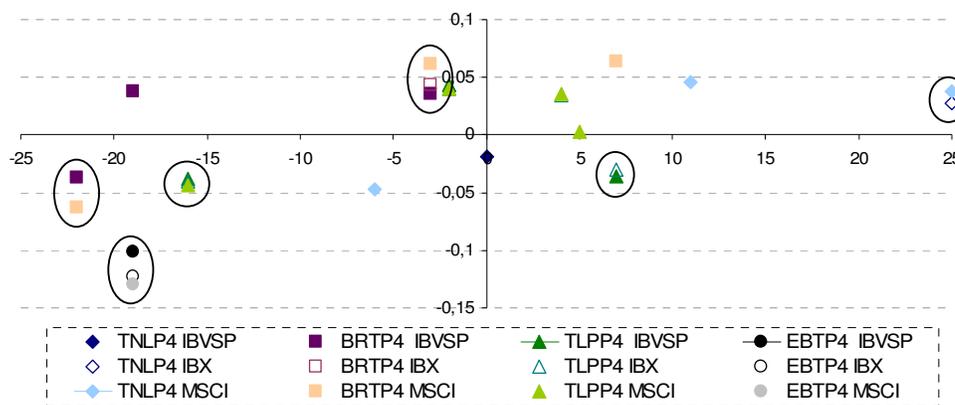
Elaboração da autora

(iii) Modelo de Mercado - OLS:

- a. TNLP4: i. Ibovespa: uma observação (Z_0);
 ii. IBrX: uma observação (Z_{25});
 iii. MSCI Tel: duas observações (Z_{-6}, Z_{11})
- b. BRTP4: i. Ibovespa: três observações (Z_{-22}, Z_{-19}, Z_{-3});
 ii. IBrX: uma observação (Z_{-3});
 iii. MSCI Tel: três observações (Z_{-22}, Z_{-3}, Z_7)

- c. TLPP4: i. Ibovespa: três observações (z_{-16} , z_{-2} , z_7);
 ii. IBrX: quatro observações (z_{-16} , z_{-2} , z_4 , z_7);
 iii. MSCI Tel: três observações (z_{-16} , z_{-2} , z_4)
- d. EBTP4: i. Ibovespa: uma observação (z_{-19});
 ii. IBrX: uma observação (z_{-19});
 iii. MSCI Tel: uma observação (z_{-19})

Gráfico 6: Retornos Anormais Significativos (Modelo OLS)



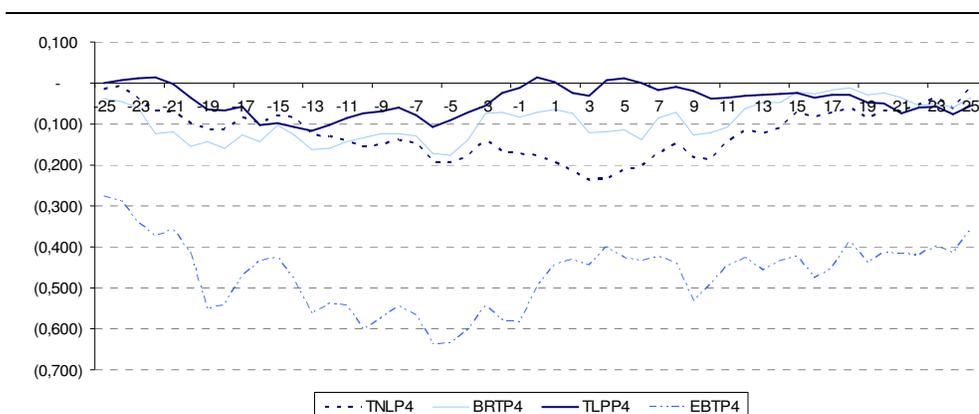
Elaboração da autora

6.1.6. Comentários e Interpretações dos Resultados

Os resultados demonstram que o método dos retornos ajustados à média foi o que menos capturou variações significativas dos retornos anormais. E muito provavelmente, se houvesse um maior rigor quanto à determinação do nível de significância, o número de observações teria sido ainda menor. No entanto, a grande maioria dos retornos em excesso ocorreu através de uma desvalorização significativa. De fato, apesar de não significativos, o desempenho acumulado de todas as ações objeto desta pesquisa acumularam retornos negativos ao longo de praticamente todo o período da janela de evento, apresentando maior retorno negativo acumulado no período em torno da data -5 em três das quatro ações (exceção de TNL4). Tal fato pode sinalizar que os investidores destas ações

estão dispostos a assumir algum risco (vide o desvio padrão relativamente elevado dos retornos em excesso), mas ainda assim foram impactados negativamente pelo início das notícias referentes a possíveis alterações na sistemática do cálculo do preço de reajuste de telecomunicações (vide manutenção constante dos retornos acumulados na região negativa), ainda que as desvalorizações diárias não sejam suficientes para caracterizá-las como significativas.

Gráfico 7: Retornos em Excesso Acumulados (Modelo Ajustado à Média)

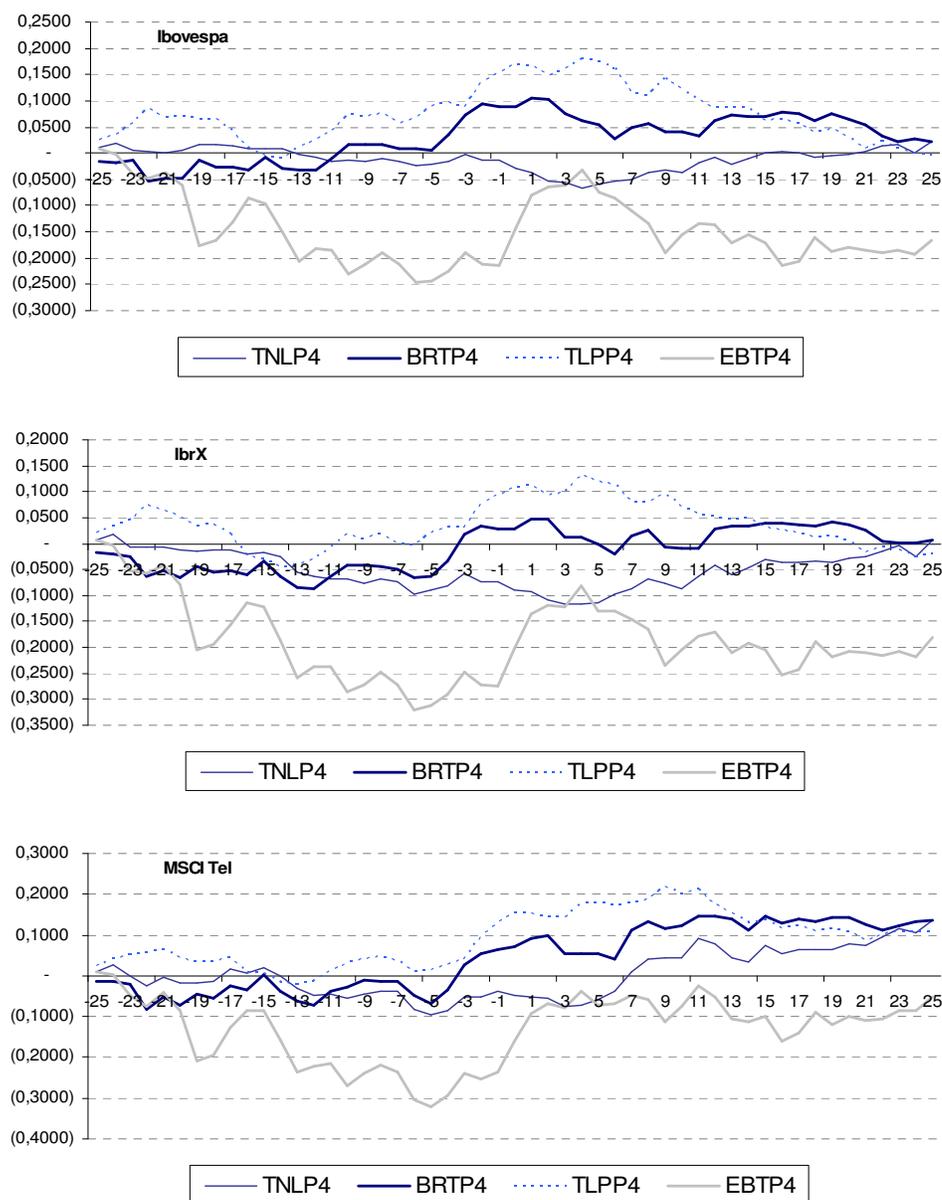


Elaboração da autora

Os resultados pelos métodos de Retornos Ajustados ao Mercado e OLS capturaram um maior número de observações de retornos significativos.

O método de Retornos Ajustados ao Mercado mostrou um equilíbrio quanto a desvalorizações e valorizações significativas no período da janela de evento anterior à data zero, embora o número de valorizações significativas tenha sobressaído no período pós-evento. Outro ponto a destacar é que independente do índice de mercado utilizado (Ibovespa, IBrX ou MSCI Tel), em 7 casos foram observadas significâncias simultâneas (nos mesmos dias), sinalizados no gráfico na página anterior. Através desta metodologia, os resultados sugerem que não se pode afirmar com certeza que as ações do setor tenham sofrido impactos negativos a partir do episódio da polêmica dos reajustes. Os gráficos dos retornos em excesso acumulados (apresentados a seguir) ilustram tal conclusão, principalmente para TLPP4 e EBTP4.

Gráfico 8: Retornos em Excesso Acumulados (Modelo Ajustado ao Mercado)

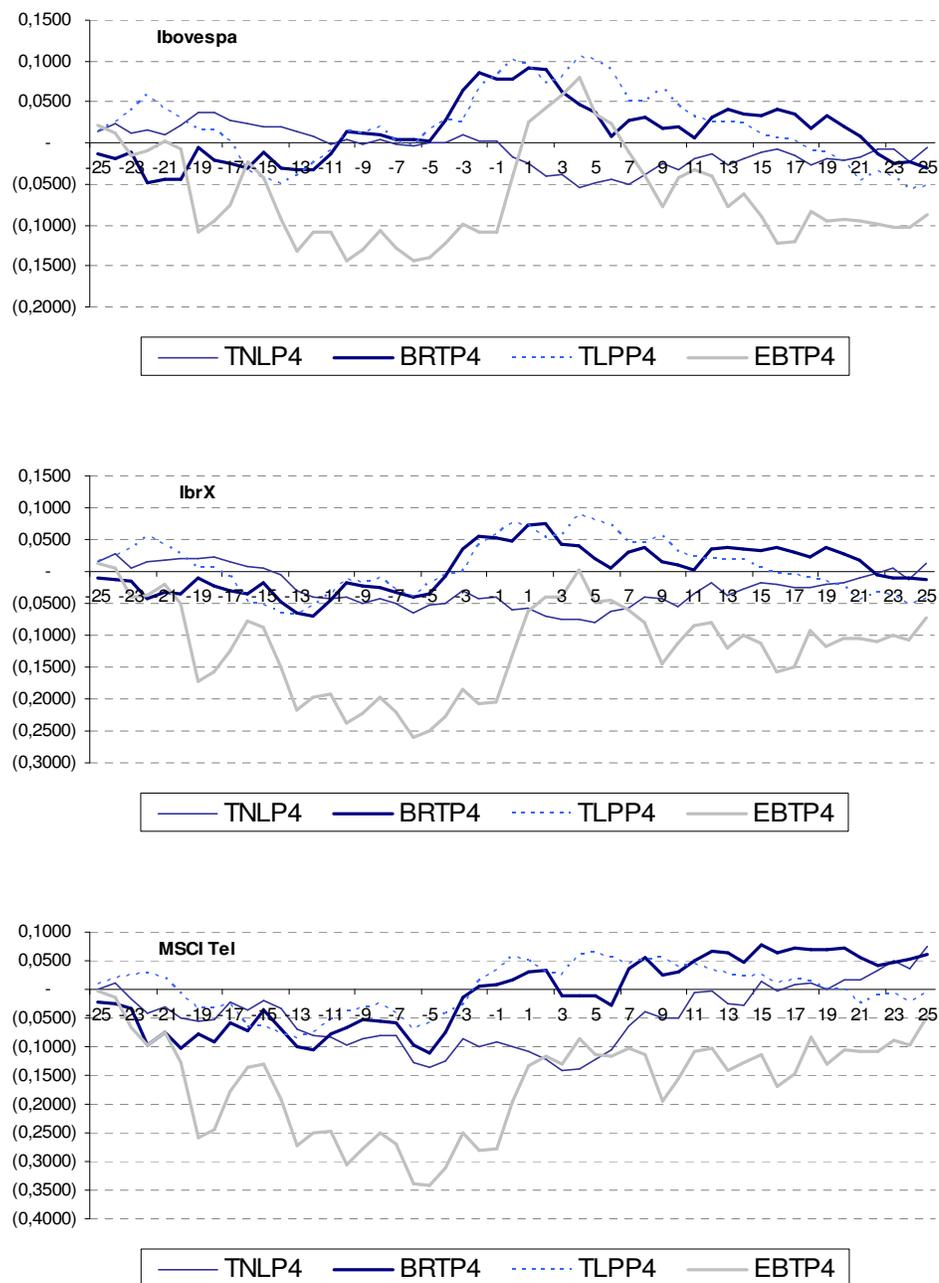


Elaboração da autora

Com relação aos retornos significativos pelo método OLS, observa-se que eles foram predominantemente negativos antes da data zero, após a qual os retornos em excesso mais observados foram valorizações significativas. A consequência disto pode ser observada no gráfico dos retornos acumulados em excesso a seguir, onde é possível observar um acúmulo de desvalorizações até a data zero, seguida de uma reversão da curva para níveis positivos, que tende

a se anular ao final da janela de evento. Tal fato pode ser explicado por uma reversão de expectativas ainda que momentânea dos investidores, de que as empresas e a ANATEL poderiam estar saindo vitoriosos na disputa com o Executivo.

Gráfico 9: Retornos em Excesso Acumulados (Modelo OLS)



Elaboração da autora

Fazendo uma comparação de todos os métodos e índices utilizados, observamos que não houve discrepância entre os sinais dos retornos em excesso em nenhum caso e que alguns dias de observação foram particularmente importantes para determinadas ações. Analisando os resultados por ação, temos:

- (i) **TNLP4**: apesar de ter sido a única ação a apresentar desvalorização significativa na data zero (segundo OLS utilizando Ibovespa), obteve poucas observações com retornos negativos em excesso. Tal fato pode sugerir que o risco regulatório não era algo determinante para a o investimento ou não nesta ação. Vale ressaltar que nesta época esta era a principal ação do mercado brasileiro e, em função disso, talvez na busca de estar comprado em renda variável brasileira tivesse que necessariamente passar por estar comprado em Telemar. Os dias -6 e 25 da janela de evento foram particularmente importantes, observados na maioria dos métodos;
- (ii) **BRTP4**: apresentou um maior número de observações significativas do que Telemar. Observando os gráficos dos retornos em excesso acumulados, há claramente nesta ação um acúmulo de desvalorizações até os dias próximos à janela de evento, seguido de uma reversão de expectativas nos dias que seguem a data zero, muito embora esvaziada ao final do período, uma vez que encerrou o dia 25 com valorização acumulada muito próxima de zero. Para Brasil Telecom, os dias -22, -3 e -19 foram significativos em todos os métodos utilizados;
- (iii) **TLPP4**: mais sensível dentre as quatro ações analisadas, com maior número de observações com retornos significativos. Esta era a ação mais segura do setor na época, característica que mantém até os dias atuais: negócio operacionalmente estável, forte geradora de caixa, sem grandes necessidades de investimento e, por isso, o melhor *dividend yield*⁷ do setor. Tais

⁷ *Dividend Yield* é o retorno de uma determinada ação vindo através da distribuição de dividendos. Assim, se uma determinada empresa distribui D_1 em dividendos, seu *dividend yield* será D_1 sobre o preço da ação.

fatos associados aos resultados obtidos sugerem que os investidores típicos desta ação são bem mais sensíveis a qualquer nova modalidade de risco, por exemplo, um incremento do risco regulatório. Observando os retornos acumulados em excesso, o desempenho de Telesp foi superior ao das demais ações analisadas. Os dias -16, -2, 4 e 7 foram significativos para esta ação;

- (iv) **EBTP4**: Ao contrário de Telesp, as ações da Embratel eram ações extremamente arriscadas na época. Tratava-se de uma empresa bastante endividada, exposta a variações cambiais em uma época em que o dólar havia sofrido fortemente em função do risco político com as eleições presidenciais. Aliado a isto, seu negócio (longa distância e comunicação de dados) estava sofrendo pressão da concorrência (queda de *market-share*) e reduções de preços. Neste sentido, acredita-se que o perfil dos investidores típicos da Embratel já seria de amantes do risco. Assim, a intensificação do risco regulatório pode não ter sido algo relevante para estes investidores, acostumados a riscos ainda piores (risco financeiro, inclusive). Outro ponto a destacar e que pode ter influenciado esta indiferença dos investidores quanto ao aumento do risco regulatório neste episódio, é o fato de que como o mercado de longa distância já possuía grande concorrência, os preços efetivamente praticados eram sempre inferiores aos tetos de reajuste permitidos. Nesta ação, no entanto, o dia -19 foi o único dia onde se observou alguma significância dos retornos em excesso, confirmada em todos os métodos utilizados.

Outro ponto importante a ser observado e que pode ter impactado os resultados obtidos com a metodologia de estudo de eventos aplicado às quatro ações nesta análise é o fato de que o período da janela de estimação, de 30/04/02 a 17/01/03, inclui uma época bastante conturbada do cenário brasileiro, de eleições presidenciais com troca de comando e partido no Executivo. Este fato certamente contribuiu para a existência de um viés para cima do desvio padrão da maioria das ações analisadas (principalmente Telemar), visto que se

trata de ações extremamente líquidas e que, portanto, certamente foram influenciadas pela elevação do risco Brasil como um todo naquela época.

6.1.7. Outras Análises, Resultados e Comentários

6.1.7.1. Utilização dos Retornos em Excesso em Módulo

Complementando a análise feita anteriormente, repetimos os cálculos levando-se em consideração retornos em excesso em módulo. Neste caso, o interesse era observar a existência de retornos em excesso elevados, independente do fato de tratar-se de valorizações ou desvalorizações. O racional por trás desta análise é que uma grande variabilidade dos retornos, independente de sua direção, já seria suficiente para comprovar aumento do risco relacionado à regulação.

Os cálculos dos retornos em excesso foram feitos utilizando os três métodos: Modelo Ajustado à Média, Modelo Ajustado ao Mercado e Modelo de Mercado (OLS). A partir do cálculo dos retornos em excesso, a análise passou a levar em consideração somente seu módulo para o cálculo das médias e desvio padrão.

Os resultados da análise em módulo são apresentados a seguir:

Tabela 8: Estatísticas da Janela de Estimação – Médias e Desvio padrão

	TNLP4	B RTP4	TLPP4	EBTP4
Retornos Ajustados à Média				
μ	0,0216	0,0242	0,0170	0,0490
σ	0,0191	0,0204	0,0137	0,0448
Retornos Ajustados ao Mercado				
μ (Ibovespa)	0,0091	0,0148	0,0140	-0,0016
σ	0,0075	0,0134	0,0109	0,0588
μ (IBrX)	0,0124	0,0164	0,0141	0,0438
σ	0,0110	0,0128	0,0118	0,0451
μ (MSCI Tel)	0,0206	0,0219	0,0196	0,0485
σ	0,0180	0,0193	0,0150	0,0469
Modelo de Mercado				
μ (Ibovespa)	0,0087	0,0149	0,0125	0,0387
σ	0,0065	0,0130	0,0101	0,0430
μ (IBrX)	0,0118	0,0155	0,0139	0,0436
σ	0,0098	0,0122	0,0109	0,0452
μ (MSCI Tel)	0,0192	0,0214	0,0161	0,0480
σ	0,0178	0,0188	0,0130	0,0453

Elaboração da autora

Com relação aos procedimentos de teste, a hipótese nula a ser testada não mais deve ser de médias iguais a zero e sim iguais aos valores efetivamente observados nos cálculos dos parâmetros da janela de estimação, listados anteriormente.

A estatística de teste z passou a:

$$\text{Teste: } \frac{A_t - \mu}{\sigma_{(A_t)}}$$

O procedimento de testes bi-caudais foi realizado também para um nível de significância de 10% e os resultados obtidos para o número de observações de retornos em excesso significativos são apresentados a seguir, em comparação com os obtidos na análise de estudo de evento convencional, apresentada anteriormente:

Tabela 9: Comparativo dos Retornos em Excesso Significativos - Número de observações (dias em que foi observado)

	TNLP4	BRTP4	TLPP4	EBTP4
Retornos Ajustados à Média				
Tradicional	2 (Z ₆ , Z ₂₅)	3 (Z ₂₂ , Z ₃ , Z ₉)	1 (Z ₁₆)	1 (Z ₁₉)
Módulo	-	2 (Z ₂₂ , Z ₃)	1 (Z ₁₆)	1 (Z ₁₉)
Retornos Ajustados ao Mercado				
Ibovespa				
Tradicional	1 (Z ₂₅)	3 (Z ₂₂ , Z ₁₉ , Z ₃)	5 (Z ₁₆ , Z ₁₀ , Z ₂ , Z ₇ , Z ₉)	1 (Z ₁₉)
Módulo	1 (Z ₂₅)	2 (Z ₂₂ , Z ₃)	3 (Z ₁₆ , Z ₂ , Z ₇)	1 (Z ₁₉)
IBrX				
Tradicional	2 (Z ₁₃ , Z ₂₅)	4 (Z ₂₂ , Z ₃ , Z ₃ , Z ₁₂)	5 (Z ₂₂ , Z ₁₆ , Z ₂ , Z ₄ , Z ₇)	1 (Z ₁₉)
Módulo	1 (Z ₂₅)	1 (Z ₃)	4 (Z ₁₆ , Z ₂ , Z ₄ , Z ₇)	1 (Z ₁₉)
MSCI				
Tradicional	2 (Z ₇ , Z ₁₁)	3 (Z ₂₂ , Z ₃ , Z ₇)	1 (Z ₂)	1 (Z ₁₉)
Módulo	-	3 (Z ₂₂ , Z ₃ , Z ₇)	1 (Z ₂)	-
Modelo de Mercado				
Ibovespa				
Tradicional	1 (Z ₀)	3 (Z ₂₂ , Z ₁₉ , Z ₃)	3 (Z ₁₆ , Z ₂ , Z ₇)	1 (Z ₁₉)
Módulo	-	3 (Z ₂₂ , Z ₁₉)	3 (Z ₁₆ , Z ₂ , Z ₇)	-
IBrX				
Tradicional	1 (Z ₂₅)	1 (Z ₃)	4 (Z ₁₆ , Z ₂ , Z ₄ , Z ₇)	1 (Z ₁₉)
Módulo	-	1 (Z ₃)	3 (Z ₁₆ , Z ₂ , Z ₄)	1 (Z ₁₉)
MSCI				
Tradicional	2 (Z ₆ , Z ₁₁)	3 (Z ₂₂ , Z ₃ , Z ₇)	3 (Z ₁₆ , Z ₂ , Z ₄)	1 (Z ₁₉)
Módulo	-	3 (Z ₂₂ , Z ₃ , Z ₇)	2 (Z ₁₆ , Z ₂)	1 (Z ₁₉)

Elaboração da autora

A conclusão que se chega ao analisar os resultados dos dois métodos é que ao utilizar o módulo dos retornos em excesso perdeu-se um pouco de eficiência em detectar retornos anormais em excesso.

Tomando-se como exemplo a ação de Tele Norte Leste Participações, ao invés de onze ocorrências de retornos em excesso significativos através dos diferentes métodos e índices de mercado, passou-se a apenas duas observações. Em Brasil Telecom Participações, o número de ocorrências de retornos em excesso significativo foi reduzido de vinte para quinze. No caso de Telesp, cujas observações de retornos em excesso somavam vinte e dois, pelo método tradicional, passaram a dezessete quando a análise em módulo foi utilizada. Embratel obteve redução de sete para cinco ocorrências de retornos anormais em excesso apenas.

Por outro lado, apesar da redução do número de ocorrências, não houve o surgimento de novas datas de observação de retornos significativos, comprovando que as novas ocorrências estão totalmente alinhadas com os resultados obtidos na metodologia de estudo de evento tradicional.

Assim, a análise dos retornos em excesso em módulo não foi capaz de agregar resultados mais eficientes (novas ocorrências de retornos anormais em excesso) à metodologia desenvolvida na presente dissertação até o momento.

6.1.7.2. Utilização do Método Proposto por Izan (1978)

Por último, também foi feita a análise do comportamento das ações de telefonia fixa à luz da metodologia proposta por Izan (1978), incluindo variáveis *dummy* com o objetivo de parametrizar o efeito do evento diretamente na regressão, portanto, modelando os retornos anormais como coeficientes na reta de regressão.

Foram resgatadas as principais notícias divulgadas durante todo o primeiro semestre de 2003 sobre a questão do reajuste, a possibilidade de revisão do índice de inflação e as constantes discussões entre o Ministério das Comunicações e a ANATEL. Para isso utilizamos arquivos do site Telecom On-line, especializado em divulgação de notícias do setor de telecomunicações.

Todas as notícias identificadas foram agrupadas em sete principais grupos de anúncios, listados na tabela a seguir:

Tabela 10: Grupos de Anúncios Identificados no Primeiro Semestre de 2003

Anúncio	Período	
Anúncio 1	03/02 a 10/02/2003	Início das discussões sobre contratos e críticas aos aumentos das tarifas
Anúncio 2	19/02 a 27/02/2003	Críticas à atuação das agências reguladoras; governo começa a cogitar substituir IGP-DI nos reajustes
Anúncio 3	14/03 a 26/03/2003	Início das negociações sobre reajustes de telefonia fixa; ministro declara que sem negociação não haveria reajuste
Anúncio 4	02/04 a 04/04/2003	Ministro recua e promete bom senso no reajuste de tarifas
Anúncio 5	06/05 a 15/05/2003	Início oficial das negociações; possibilidade de alguma compensação para menores reajustes
Anúncio 6	12/06 a 17/06/2003	Governo recua na negociação de tarifas alegando que competência é da ANATEL, que inicia as negociações
Anúncio 7	24/06 a 30/06/2003	Índice é anunciado mantendo o racional do contrato; governo discorda e inicia um processo de incentivo às pessoas físicas entrarem na justiça contra o reajuste

Elaboração da autora

Os resultados das regressões múltiplas, cujos valores são apresentados a seguir, nos leva a rejeitar a hipótese nula ($H_0 = \beta_1 = \gamma_2 = \dots = \gamma_k = 0$), levando-nos a afirmar que os coeficientes agregados são úteis em se estimar y .

Tabela 11: Resultados das Regressões Múltiplas - ANOVA

	TNLP	BRTP4	TLPP4	EBTP4
Ibovespa				
F	204,225	54,342	23,476	15,618
p-value	0,000	0,000	0,000	0,000
IBrX				
F	90,319	54,899	16,437	6,506
p-value	0,000	0,000	0,000	0,000
MSCI				
F	7,386	7,203	4,565	1,255
p-value	0,000	0,000	0,000	0,267

Elaboração da autora

A seguir os coeficientes representados por cada um dos anúncios em são apresentados:

Tabela 12: Resultados das Regressões Múltiplas – Coeficientes (Ibovespa)

Ibovespa	TNLP		BRTP4		TLPP4		EBTP4	
	t	p-value	t	p-value	t	p-value	t	p-value
Constante	1,116	,265	,654	,514	,632	,528	,098	,922
Ibovespa	40,025	,000	20,765	,000	13,341	,000	10,900	,000
Anúncio 1	-,818	,414	,546	,585	1,354	,177	-,746	,457
Anúncio 2	-2,316	,021	-,321	,749	1,827	,069	1,283	,201
Anúncio 3	-,146	,884	-,338	,735	-1,411	,159	-,475	,635
Anúncio 4	-,823	,411	-,223	,824	-,788	,432	,100	,921
Anúncio 5	1,230	,220	,284	,776	-2,686	,008	-,347	,729
Anúncio 6	,753	,452	,320	,749	,652	,515	-1,531	,127
Anúncio 7	-,463	,644	-,314	,754	,618	,537	,304	,761

Elaboração da autora

Os resultados das regressões múltiplas e dos testes bi-caudais a um nível de significância de 10% mostram que rejeitamos a Hipótese nula (β ou $\gamma = 0$) para todas as ações quando a variável independente é o Ibovespa. Isto confirma

este índice como uma boa variável preditiva para os retornos destas ações. No entanto, a análise dos coeficientes representados pelos anúncios só se mostrou útil em dois momentos, ressaltados na tabela acima: o anúncio 2 para Telemar e o anúncio 5 para a Telesp.

Tabela 13: Resultados das Regressões Múltiplas – Coeficientes (IBrX)

IBrX	TNLP		BRTP4		TLPP4		EBTP4	
	t	p-value	t	p-value	t	p-value	t	p-value
Constante	,541	,589	,457	,648	,480	,632	,007	,994
IbrX	26,569	,000	20,872	,000	11,083	,000	6,856	,000
Anúncio 1	-1,619	,106	-,161	,872	,822	,412	- 1,060	,290
Anúncio 2	-1,197	,232	,113	,910	1,899	,059	1,212	,227
Anúncio 3	,021	,983	-,313	,755	-1,255	,210	-,308	,758
Anúncio 4	,108	,914	,200	,841	-,417	,677	,434	,665
Anúncio 5	,914	,361	,257	,797	-2,499	,013	-,250	,802
Anúncio 6	-,112	,911	-,176	,860	,334	,739	-1,58	,115
Anúncio 7	-,276	,783	-,266	,790	,604	,546	,288	,773

Elaboração da autora

Tabela 14: Resultados das Regressões Múltiplas – Coeficientes (MSCI Tel)

MSCI Tel	TNLP		BRTP4		TLPP4		EBTP4	
	t	p-value	t	p-value	t	p-value	t	p-value
Constante	,392	,695	,386	,700	,471	,638	,037	,971
Ibovespa	7,310	,000	7,479	,000	5,463	,000	2,373	,018
Anúncio 1	-1,14	,255	-,289	,773	,603	,547	-1,08	,282
Anúncio 2	-,845	,399	,003	,998	1,645	,101	1,011	,313
Anúncio 3	,173	,863	-,105	,916	-1,05	,296	-,185	,853
Anúncio 4	,515	,607	,528	,598	-,115	,909	,617	,538
Anúncio 5	,694	,488	,303	,762	-2,12	,035	-,146	,884
Anúncio 6	,009	,993	-,066	,948	,323	,747	-1,43	,153
Anúncio 7	-,084	,933	-,099	,921	,594	,553	,290	,772

Elaboração da autora

Os resultados para o IBrX e para o MSCI apresentados acima, também confirmaram estes índices como uma boa variável preditiva para os retornos das quatro ações (rejeição da hipótese nula a um nível de significância de 10%). Em ambos os casos, a análise dos coeficientes representados pelos anúncios só se mostrou útil para a Telesp no anúncio 5.