



Universidade de Brasília

Instituto de Ciências Exatas  
Departamento de Ciência da Computação

**Reação do Mercado às Eleições Presidenciais e ao  
Processo de Impeachment no Brasil: Um Estudo de  
Eventos em Instituições Financeiras de Capital  
Aberto**

Pedro Henrique dos Santos

Dissertação apresentada como requisito parcial para conclusão do  
Mestrado Profissional em Computação Aplicada

Orientador

Prof. Dr. João Carlos Felix Souza

Coorientador

Prof. Dr. Clóvis Neumann

Brasília  
2017



Universidade de Brasília

Instituto de Ciências Exatas  
Departamento de Ciência da Computação

**Reação do Mercado às Eleições Presidenciais e ao  
Processo de Impeachment no Brasil: Um Estudo de  
Eventos em Instituições Financeiras de Capital  
Aberto**

Pedro Henrique dos Santos

Dissertação apresentada como requisito parcial para conclusão do  
Mestrado Profissional em Computação Aplicada

Prof. Dr. João Carlos Felix Souza (Orientador)  
Universidade de Brasília

Prof. Dr. Reinaldo Crispiniano Garcia    Prof. Dr. Fernando de Rosa  
Universidade de Brasília                    Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Marcelo Ladeira  
Coordenador do Programa de Pós-graduação em Computação Aplicada

Brasília, 03 de agosto de 2017

Ficha catalográfica elaborada automaticamente,  
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

dos Santos, Pedro Henrique  
dP372r Reação do Mercado às Eleições Presidenciais e ao  
Processo de Impeachment no Brasil: Um Estudo de  
Eventos em Instituições Financeiras de Capital Aberto  
/ Pedro Henrique dos Santos; orientador João Carlos  
Félix Souza; co-orientador Clóvis Neumann. --  
Brasília, 2017.  
121 p.

Dissertação (Mestrado - Mestrado Profissional em  
Computação Aplicada) -- Universidade de Brasília, 2017.

1. Gestão de Riscos. 2. Estudo de Eventos. 3.  
Mercado de Ações. 4. Econometria. 5. Eleições. I.  
Souza, João Carlos Félix, orient. II. Neumann,  
Clóvis, co-orient. III. Título.

# Dedicatória

Dedico essa Dissertação de Mestrado àquele que dedicou seus dias em prol da felicidade dos seus filhos. “Deixou de ser herói e passou a ser anjo.” Este é o menor gesto que poderia representar a gratidão que tenho pela sua humildade, seu amor e sua garra. Pai, ao senhor dedico esta batalha vencida com orgulho.

# Agradecimentos

A conclusão dessa Dissertação, e conseqüentemente, deste Mestrado não seria possível graças às inúmeras pessoas que hoje fazem deste um momento muito especial. Agradecer nem sempre é uma tarefa fácil. É necessário fazer uma revisão dos anos vividos com intensidade, com dedicação e com muito amor.

Primeiramente agradeço a Deus, pelo dom da vida e a força em se mostrar criador, e me tornar criativo, propondo mudanças no mundo, visando garantir uma melhor forma de conduzir meu destino.

Agradeço aos meus pais, Carmem e Jeová (*in memoriam*), que nunca mediram esforços para garantir aos seus filhos o melhor que estava ao seu alcance oferecer. Sua base foi indispensável para garantir a permanência de um sonho, que hoje se realiza.

Agradeço à minha família, com destaque ao meu irmão Rafael, minhas madrinhas Janaína, Eliana e Ariédia, e aos meus padrinhos Gefferson, Gelson e Orlando, que sempre foram um suporte nos momentos de necessidade e sempre apoiaram o sacrifício do convívio familiar para que eu pudesse chegar até aqui.

Agradeço ao professor orientador deste Mestrado, professor Dr. João Carlos Félix, vulgo Joca, e ao coorientador, professor Dr. Clóvis Neumann pelos ensinamento, pelo incentivo em desenvolver este projeto, pela oportunidade de garantir que eu pudesse entrar em contato com o tema apresentado e pelos diversos comentários e críticas que engrandeceram sobremaneira os conceitos sobre o tema.

Agradeço aos amigos que tenho em Unaí, aos que fiz durante o ano de descobertas em outras terras, outros mundos, vividos em Portugal. Aos meus amigos de Brasília, pois foi aqui que adquiri a necessidade de me tornar um profissional qualificado, um indivíduo reto, objetivo e centrado.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para o alcance dos meus objetivos. A vocês, meus sinceros agradecimentos.

# Resumo

Esse trabalho está inserido em um contexto de análise informacional do mercado de ações, especificamente no cenário de finanças, corroborado por análises estatísticas e testes de regressão e investigou, através do modelo econométrico de estudo de eventos, se as eleições presidenciais ocorridas em 2006, 2010 e 2014 e o processo de *impeachment* ocorrido em 2016 produzem efeito no comportamento do preço da ação de instituições financeiras de capital aberto no Brasil. Partindo-se da premissa da hipótese de eficiência de mercado na sua forma semiforte, onde o mercado incorpora rapidamente toda informação relevante, algumas hipóteses foram testadas na condução do trabalho, especialmente sobre a capacidade de detecção de anormalidade de diferentes modelos de cálculo de retorno anormal, através da simulação do comportamento de ações com parâmetros semelhantes às negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo (BM&F Bovespa) nos cenários apresentados acima. A partir do observado nos testes realizados, foram então identificados os mínimos níveis de anormalidade captados por estes modelos e feitas as análises do comportamento dos preços de ações, através de análises de retorno e regressão. Os resultados corroboram a hipótese que o mercado de capitais brasileiro ainda não apresenta a forma semiforte de eficiência informacional, e que as eleições presidenciais e o processo de *impeachment* afetam diretamente o preço das ações, com retorno do comportamento dos preços de forma lenta e gradual.

**Palavras-chave:** gestão de riscos, estudo de eventos, mercado de ações, econometria, eleições

# Abstract

*This work is inserted in a context of informational analysis of the stock market, specifically in the financial scenario, supported by statistical analysis and regression tests and investigated, through the econometric model of study of events, if the presidential elections held in 2006, 2010 And 2014 and the process of impeachment occurred in 2016 had an effect on the behavior of stock prices of publicly traded financial institutions in Brazil. Starting from the premise of the hypothesis of semi-strong market efficiency, in which the market quickly incorporates all relevant information, some hypotheses were tested in the conduction of the work, especially on the ability to detect abnormality of different abnormal return calculation models, through the behavior simulation of shares with similar parameters to those traded on the Bolsa de Valores de São Paulo (BM&F Bovespa) in the scenarios presented above. From what was observed in the tests performed, the minimum levels of abnormality captured by these models were identified and the stock price behavior analysis was performed, through regression and return analysis. The results corroborate the hypothesis that the Brazilian capital market still does not present the semi-strong form of informational efficiency, and that the presidential elections and the impeachment process directly affect the stock prices, with a slow and gradual return of the price behavior.*

**Keywords:** risk management, events study, stock market, econometrics, elections

# Sumário

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>1</b>
1.1	Contexto . . . . .	1
1.2	Motivação . . . . .	5
1.3	Objetivos . . . . .	5
1.4	Limitações . . . . .	6
1.5	Distribuição de Seções . . . . .	6
<b>2</b>	<b>Referencial Teórico</b>	<b>8</b>
2.1	A Gestão de Riscos . . . . .	8
2.1.1	Os fundamentos do Risco . . . . .	8
2.1.2	Os tipos de Riscos - Categorização . . . . .	10
2.1.3	Risco Estratégico . . . . .	11
2.1.4	Risco Operacional . . . . .	12
2.1.5	Risco Financeiro . . . . .	13
2.1.6	A Gestão de Riscos . . . . .	14
2.2	Instituições Financeiras e o Sistema Financeiro Nacional . . . . .	17
2.3	Eficiência de Mercado . . . . .	18
2.3.1	Hipótese de Eficiência de Mercado (HEM) . . . . .	18
2.3.2	Evoluções Teóricas a partir da HEM . . . . .	22
2.4	Estudo de Eventos . . . . .	24
2.4.1	Concepção . . . . .	24
2.4.2	Evolução . . . . .	25
2.4.3	Estudos Correlatos no Brasil . . . . .	26
2.4.4	Procedimentos . . . . .	29
2.5	Retornos Normais e Retornos Anormais . . . . .	31
2.5.1	Análise de Retornos . . . . .	31
2.5.2	Retorno Discreto . . . . .	33
2.5.3	Retorno Contínuo - Logarítmico . . . . .	33
2.5.4	Modelo Econômico-Financeiro: Retorno CAPM . . . . .	34

2.5.5 Modelos estatísticos . . . . .	34
2.5.6 Teste de Normalidade do Modelo . . . . .	37
2.5.7 Procedimentos de Teste da Hipótese Nula do Modelo . . . . .	38
2.6 O Coeficiente Beta - $\beta$ . . . . .	38
<b>3 Metodologia</b>	<b>39</b>
3.1 Conceituação . . . . .	39
3.2 Definição do Escopo . . . . .	41
3.3 Métodos Utilizados . . . . .	41
3.3.1 Definição do Evento . . . . .	42
3.3.2 Critérios de Seleção . . . . .	43
3.3.3 Análise dos Retornos Normais e Retornos Anormais . . . . .	43
3.3.4 Definição dos Procedimentos de Estimação . . . . .	44
3.3.5 Procedimentos de Teste de Normalidade . . . . .	45
3.3.6 Procedimentos de Teste da Hipótese Nula do Modelo . . . . .	46
<b>4 Estudo de Caso</b>	<b>47</b>
4.1 Instituições Financeiras selecionadas . . . . .	47
4.1.1 Banco do Brasil S.A. . . . .	47
4.1.2 Itaú Unibanco S.A. . . . .	48
4.1.3 Banco Bradesco S.A. . . . .	48
4.1.4 Banco Santander Brasil S.A. . . . .	49
4.2 Seleção de Amostras . . . . .	49
4.2.1 Índice Financeiro - IFNC11 . . . . .	50
4.3 Aplicação dos Procedimentos de Estimação . . . . .	51
4.4 Aplicação do Teste de Normalidade . . . . .	55
4.5 Análise do Beta . . . . .	55
4.6 Análise de Cenários . . . . .	57
4.6.1 Cenário macroeconômico em 2006 . . . . .	57
4.6.2 Cenário macroeconômico em 2010 . . . . .	58
4.6.3 Cenário macroeconômico em 2014 . . . . .	59
4.6.4 Cenário macroeconômico em 2016 . . . . .	61
<b>5 Resultados</b>	<b>63</b>
5.1 Análise dos retornos na janela do evento e cenários macroeconômicos . . . . .	63
5.1.1 Análise dos retornos acumulados em 2006 . . . . .	63
5.1.2 Análise dos retornos acumulados em 2010 . . . . .	66
5.1.3 Análise dos retornos acumulados em 2014 . . . . .	69

5.1.4	Análise dos retornos acumulados em 2016 . . . . .	73
5.2	Correlação entre os retornos das ações das instituições financeiras nos períodos de 2006, 2010, 2014 e 2016. . . . .	76
<b>6</b>	<b>Conclusões</b>	<b>78</b>
	<b>Referências</b>	<b>81</b>
	<b>Apêndice</b>	<b>91</b>
<b>A</b>	<b>Tabelas de Retorno e Cálculos da Hipótese Nula dos Modelos</b>	<b>92</b>
	<b>Anexo</b>	<b>92</b>
<b>I</b>	<b>Tabelas de Testes de Normalidade</b>	<b>108</b>

# Lista de Figuras

2.1	Procedimentos para um Estudo de Eventos em 7 passos. . . . .	30
3.1	Visão esquemática resumida da Metodologia. . . . .	39
3.2	Procedimentos metodológicos adotados para concepção do estudo de eventos. . . . .	42
3.3	Exemplo de cálculo dos retornos normais. . . . .	44
3.4	Janela temporal de utilização para o estudo de eventos. . . . .	45
5.1	Retorno acumulado para a ação do Banco do Brasil S.A. na janela do evento no período eleitoral em 2006. . . . .	64
5.2	Retorno acumulado para a ação do Banco Itaú Unibanco S.A. na janela do evento no período eleitoral em 2006. . . . .	64
5.3	Retorno acumulado para a ação do Banco Bradesco S.A. na janela do evento no período eleitoral em 2006. . . . .	65
5.4	Retorno acumulado para a ação do Banco do Brasil S.A. na janela do evento no período eleitoral em 2010. . . . .	66
5.5	Retorno acumulado para a ação do Banco Itaú Unibanco S.A. na janela do evento no período eleitoral em 2010. . . . .	67
5.6	Retorno acumulado para a ação do Banco Bradesco S.A. na janela do evento no período eleitoral em 2010. . . . .	67
5.7	Retorno acumulado para a ação do Banco Santander Brasil S.A. na janela do evento no período eleitoral em 2010. . . . .	68
5.8	Retorno acumulado para a ação do Banco do Brasil S.A. na janela do evento no período eleitoral em 2014. . . . .	69
5.9	Retorno acumulado para a ação do Banco Itaú Unibanco S.A. na janela do evento no período eleitoral em 2014. . . . .	70
5.10	Retorno acumulado para a ação do Banco Bradesco S.A. na janela do evento no período eleitoral em 2014. . . . .	71
5.11	Retorno acumulado para a ação do Banco Santander Brasil S.A. na janela do evento no período eleitoral em 2014. . . . .	71

5.12	Retorno acumulado para a ação do Banco do Brasil S.A. na janela do evento no período eleitoral em 2016. . . . .	73
5.13	Retorno acumulado para a ação do Banco Itaú Unibanco S.A. na janela do evento no período eleitoral em 2016. . . . .	74
5.14	Retorno acumulado para a ação do Banco Bradesco S.A. na janela do evento no período eleitoral em 2016. . . . .	74
5.15	Retorno acumulado para a ação do Banco Santander Brasil S.A. na janela do evento no período Eleitoral em 2016. . . . .	75

# Lista de Tabelas

2.1	Correlação entre os Modelos de Eficiência de Mercado em 1970 [1] e em 1991 [2]. . . . .	21
4.1	Índice IFNC com a composição da carteira teórica projetada pela BM&F Bovespa. . . . .	51
4.2	Variância, Covariância e Médias Amostrais para os Cenários Analisados. . . . .	52
4.3	Alfa e Beta identificados para cada instituição financeira nos cenários analisados. . . . .	53
4.4	Teste de Normalidade dos AR – Shapiro-Wilk . . . . .	56
4.5	Beta calculado pelo modelo de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) . . . . .	57
5.1	Retorno Anormal Acumulado da Ação no Ano de 2006 . . . . .	66
5.2	Retorno Anormal Acumulado da Ação no Ano de 2010 . . . . .	69
5.3	Retorno Anormal Acumulado da Ação no Ano de 2014 . . . . .	72
5.4	Retorno Anormal Acumulado da Ação no Ano de 2016 . . . . .	76
5.5	Matriz de correlação entre os ativos analisados . . . . .	77
A.1	Retorno das Ações do BB S.A. (BBAS3) em 2006 . . . . .	93
A.2	Retorno das Ações do BB S.A. (BBAS3) em 2010 . . . . .	94
A.3	Retorno das Ações do BB S.A. (BBAS3) em 2014 . . . . .	95
A.4	Retorno das Ações do BB S.A. (BBAS3) em 2016 . . . . .	96
A.5	Retorno das Ações do Itaú S.A. (ITUB4) em 2006 . . . . .	97
A.6	Retorno das Ações do Itaú S.A. (ITUB4) em 2010 . . . . .	98
A.7	Retorno das Ações do Itaú S.A. (ITUB4) em 2014 . . . . .	99
A.8	Retorno das Ações do Itaú S.A. (ITUB4) em 2016 . . . . .	100
A.9	Retorno das Ações do Bradesco S.A. (BBDC4) em 2006 . . . . .	101
A.10	Retorno das Ações do Bradesco S.A. (BBDC4) em 2010 . . . . .	102
A.11	Retorno das Ações do Bradesco S.A. (BBDC4) em 2014 . . . . .	103
A.12	Retorno das Ações do Bradesco S.A. (BBDC4) em 2016 . . . . .	104
A.13	Retorno das Ações do Santander S.A. (SANB4) em 2010 . . . . .	105

A.14	Retorno das Ações do Santander S.A. (SANB4) em 2014 . . . . .	106
A.15	Retorno das Ações do Santander S.A. (SANB4) em 2016 . . . . .	107
I.1	Tabela da estatística W do Teste de Shapiro-Wilk com base no Nível de Significância . . . . .	110

# Capítulo 1

## Introdução

### 1.1 Contexto

Para o investidor e os demais agentes que atuam no mercado financeiro, é essencial que seja clara, objetiva e rápida toda e qualquer nova informação disponível sobre alguma empresa envolvida naquela ação. Para isso, é necessário que haja, para esses investidores, conhecimento dos mercados e das empresas que nele estão inseridas. Com isso, esses agentes econômicos tenderão a compreender ao máximo os riscos que seus investimentos estão expostos.

Em um ambiente amplamente competitivo, como o de capitais, a antecipação dos mercados é primordial para a otimização das decisões do investidor. A eficiência dos mercados e o retorno desses investimentos estão, nesse sentido, cada vez mais ligadas a capacidade dos investidores de controlar riscos[3].

Entretanto, diversos agentes econômicos que atuam no mercado de ações não possuem capacidade de absorção e controle dos riscos incorridos, muito em função da fragilidade dos métodos existentes, ou ainda pela falta de metodologias para mitigação de assimetrias no mercado. Neste sentido, identificar o impacto dessas informações para controle dos riscos e sua absorção são fundamentais para os investidores.

A eficácia e rentabilidade desses investimentos estão cada vez mais ligadas à capacidade dos investidores de controlar riscos em todas as suas variáveis. Existem, todavia, diversos agentes atuantes em mercados de capitais que ainda não usufruem dessa sensibilidade ao controle de risco por falta de metodologias para redução de assimetrias no mercado.

Com o processo de abertura econômica no Brasil, as empresas nacionais começaram a ser menos protegidas pelo governo através de subsídios. Por outro lado, as taxações sobre importações diminuíram, multinacionais entraram no mercado brasileiro expondo as empresas locais a uma forte concorrência gerando um forte movimento de fusões e

aquisições, tanto de empresas internas atrás de vantagens comparativas, como a compra delas por multinacionais.

Uma metodologia para mensurar esse impacto é conhecida como Estudo de Eventos. Nesse caso, são analisados os impactos ocorridos no mercado e suas respectivas mudanças, que culminam a partir do evento foco de análise, podendo ser casos internos, como divulgação de demonstrações de resultados, fusões e aquisições, dentre outros, ou ainda casos externos, como processos eleitorais e impactos ambientais. Neste caso, avalia-se, o impacto gerado no preço da ação, sua eficiência e seu reflexo. Ou seja, se os preços dos ativos refletirão os efeitos do impacto das eleições em algum determinado mercado, e seu retorno à normalidade.

Segundo Pires, em 2017, [4], nos últimos anos os ajustes macroeconômicos e os choques que atingiram a economia brasileira contaminaram os instrumentos de política econômica que não puderam atuar para estabilizar a economia. Nesse sentido, qualquer estratégia de recuperação do crescimento requer a recuperação dos instrumentos clássicos de política econômica.

Apesar da origem externa dos choques e dos ganhos expressivos no que se refere a redução da inflação e a avanços em diversas áreas de caráter regulatório, de fiscalização e institucional, destaca-se que o país ainda não alcançou a estabilidade financeira, e há, de forma iminente, a necessidade de ajustes importantes na estruturação do equilíbrio financeiro e da reformulação do setor público nacional.

Ademais, juntamente com taxas inflacionárias reduzidas, nos últimos anos o país apresentou taxas de crescimento econômico declinantes e taxas de juros reais em patamares elevados, provocando maior endividamento dos setores público e privado, bem como o aumento do desemprego.

Questões como a intervenção do governo na economia, inflação, taxas de juros, desemprego entre outros são de interesse dos investidores, trabalhadores, estudantes, empresas e da sociedade em geral [5]. Tais variáveis são importantes, pois podem afetar positiva ou negativamente o sistema financeiro do país, o que automaticamente refletirá em vários setores da economia, uma vez que estão atreladas ao nível de investimentos das empresas e consumo da população.

Neste sentido, o mercado financeiro pode ser impactado por mudança na gestão e estrutura do governo, gerando impactos significativos nos preços das ações, surgindo então a importância da proposta desse estudo de eventos, uma vez que a questão da relevância da informação no funcionamento do mercado de capitais conduz ao tema da eficiência de mercado.

## Percepção da Economia como fator determinante das Eleições

A avaliação da política macroeconômica e dos efeitos nas decisões da política econômica no cenário nacional vem tornando-se elemento central como fator de escolha pelo eleitorado em cenários de mudança presidencial desde a redemocratização do Brasil, conforme afirmado por Peixoto e Rennó [6].

Entretanto, Amaral e Ribeiro [7] colocam em evidência uma dubiedade da afirmativa, ao apresentar dois pontos da teoria do voto econômico:

- O primeiro refere-se à premissa de acordo com o qual a avaliação da economia influencia a adesão ao partido do mandatário – sendo tal adesão expressa por avaliação do governo ou por postura de voto.
- O segundo refere-se a quanto tal julgamento da economia se baseia em informação/conhecimento concreto ou em preferências políticas do eleitor.

No que se refere ao conhecimento da economia para a decisão do voto, com base nos pontos da teoria do voto econômico, Duch e Stevenson [8] assumem que os eleitores usam informações advindas, sobretudo, de sua experiência pessoal com a economia para julgar a competência dos governos.

Em linhas gerais, podemos afirmar que as eleições presidenciais costumam despertar muita expectativa da população, em virtude das mudanças que podem ser ocasionadas pelo sucessor da cadeira presidencial nos cenários internos e externos. Isso ocorre em razão das possíveis alterações em relação à economia que são incorridas nas trocas de gestão pública.

A economia, nesse ínterim, é de suma importância, uma vez que todas as decisões tomadas por seus representantes terão impacto direto ou sofrerão retaliações por meio de políticas econômicas implantadas [9].

## Oscilações na Bolsa de Valores e as Eleições Presidenciais

As intervenções do governo por meio das políticas econômicas são sempre fatores que impactam diretamente o país, e por isso são sempre especuladas e aguardadas com ansiedade pelos agentes econômicos. Entretanto, tais mudanças e seus reflexos se acentuam em períodos eleitorais [9].

Alguns estudos internacionais analisaram a relação entre o desempenho do mercado de capitais e sua relação com as eleições presidenciais, como Prechter Júnior *et al.* [10], que identificaram uma relação direta de desempenho entre o mercado de ações norte-americano e as eleições presidenciais daquele mesmo país desde 1824. Os autores mostraram que

o desempenho do mercado de ações se relacionava significativa e positivamente com o resultado das propostas de reeleição do presidente dos EUA.

Jones e Banning [11] utilizaram o método de análise de retornos mensais durante um período de 104 anos, e com isso, identificaram uma fraca relação entre o desempenho do mercado de ações com as eleições nos EUA, apresentando conclusões opostas a seus colegas pesquisadores. Entretanto, apresentaram em seu estudo duas interessantes pesquisas sobre a mesma premissa, onde Huang [12] identificou no cenário norte-americano, que as taxas anuais de retorno das ações durante o período de 1929-1980 foram superiores quando o país estava sob comando de presidentes democratas. Siegel [13] identificou resultados semelhantes, refazendo o estudo de 1985, no período de 1888-2001. O segundo autor (Siegel [13]) identificou que as empresas com ações negociadas na NYSE apresentavam menor volatilidade do mercado de ações quando o mercado antecipava uma vitória democrata diante de uma vitória republicana.

Por fim, Bialkowski, Gottschalk e Wisniewski [14] investigaram uma amostra de 27 países da OECD para testar se as eleições presidenciais de cada país induziam maior volatilidade do mercado de ações. Os autores identificaram que o índice de retorno específico do país pode facilmente dobrar durante a semana em torno de uma eleição, o que mostra que os investidores são surpreendidos com o resultado das eleições.

Em todos os casos apresentados acima, os autores ratificam que os resultados das campanhas eleitorais refletem no preço da ação, onde são observados níveis temporariamente elevados de volatilidade, apesar de muitos esforços para prever com precisão seus resultados finais.

Desde 2003 no Brasil, o mercado de capitais vem apresentando um crescente número de negociações na principal bolsa de valores do país, a BM&F Bovespa. Os principais fatores que levaram a esse crescimento das negociações foram, dentre outros: [15]

- estabilidade da economia;
- aprimoramento regulatório;
- aumento da confiança por parte dos participantes do mercado e;
- aumento do número de empresas nacionais que abriram o seu capital.

Em 2014, o mercado de capitais brasileiro obteve recorde de negociações, o qual ocorreu durante as eleições presidenciais, conforme Silva, Barbosa e Ribeiro [5]. Esse cenário reflete, de forma direta e imediata, o impacto das eleições presidenciais no país, em virtude da política econômica que o mercado espera que surjam a partir das propostas apresentadas em campanha eleitoral.

## 1.2 Motivação

Em um ambiente tipicamente competitivo, como é o do mercado de capitais, a antecipação dos mercados é primordial para a otimização das decisões do investidor [3].

Todos esses fatores estão diretamente ligados à política econômica implantadas em diversas gestões executivas, e são diretamente relacionados às políticas do governante que encontra-se em exercício, e nesse sentido, é perceptível que as mudanças estruturais ocorridas em virtude de eleições e em virtude de um processo de *impeachment* são de extrema relevância para a economia do país.

Neste sentido, a motivação ocorreu pela necessidade de se identificar, no cenário brasileiro, o impacto gerado pelas eleições presidenciais e o processo de *impeachment* no mercado de capitais, a capacidade de absorção das informações e o respectivo reflexo e retorno à normalidade do preço das ações.

Torna-se, então, motivador, desenvolver o trabalho em questão centrado na ideia do aprofundamento em questão de análise de regressão, variância e volatilidade, questões de economia e econometria e em gestão de riscos, em todas as variáveis.

No tocante à motivação pessoal, o estudo em questão está enquadrado na perspectiva do interesse em se conhecer e identificar a possibilidade de antecipação de mercados, especificamente o mercado bancário, no qual o autor está inserido, atuando há alguns anos em um banco comercial público, que sofre influência direta das eleições presidenciais e atua diretamente no mercado de capitais, englobando todas as características do escopo do trabalho.

## 1.3 Objetivos

### Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho é avaliar se as eleições presidenciais ocorridas em 2006, 2010 e 2014 e o processo de *impeachment*, em 2016, produzem efeito no comportamento do preço das ações das maiores instituições financeiras no Brasil com capital aberto na Bolsa de Valores de São Paulo.

### Objetivos Específicos

Como objetivos específicos, este trabalho propõe:

1. Analisar a capacidade de detecção de anormalidade a partir de um modelo de cálculo de retorno anormal, através da simulação do comportamento de ações com

parâmetros semelhantes às negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo (BM&F Bovespa), através do índice financeiro INFC11.

2. Verificar a hipótese nula de que não existem retornos anormais, estatisticamente significativos, na janela do evento, mostrando que o mercado se mostrou eficiente na forma semi-forte para as instituições financeiras analisadas.
3. Analisar o comportamento do preço da ação das instituições financeiras, segregando as que possuem capital 100% privado e ainda aquelas que possuem ativos administrados pela União, como acionista ou controlador.

## 1.4 Limitações

As limitações deste trabalho estão ancoradas no número de observações definidas para o modelo e na quantidade de empresas analisadas, focadas no setor bancário brasileiro. Em suma, serão realizadas 15 observações de cenários (3 observações em 2006, 4 em 2010, 4 em 2014 e 4 em 2016), com janelas temporais definidas de 120 dias para estimação, 50 dias para o evento e 50 dias para comparação, nas quatro maiores instituições financeiras brasileiras de capital aberto listadas na Bolsa de Valores de São Paulo.

Uma ressalva importante no trabalho é que são desconsiderados outros métodos de formação dos preços das ações selecionadas para o estudo. Nesse sentido, os demais efeitos adjuntos ao mercado, com exceção daquele selecionado como cenário, não serão considerados na análise dos resultados.

## 1.5 Distribuição de Seções

Este trabalho encontra-se dividido em 6 capítulos, quais sejam:

- o capítulo 1 define o problema que motivou a elaboração do estudo, apresenta os objetivos e os aspectos iniciais de reconhecimento do tema, além da conceituação do mercado de capitais e o efeito das eleições presidenciais e de decisões políticas na economia;
- o capítulo 2 apresenta o referencial teórico completo, que engloba a conceituação sobre as diversas modalidades de risco e a gestão de riscos no mercado financeiro; descreve a teorização da Hipótese de Eficiência de Mercado; apresenta uma revisão bibliográfica do estudo de eventos, sua evolução e seus procedimentos; descreve a Teoria dos Retornos Normais e Anormais, com as respectivas definições matemáticas e estatísticas básicas;

- o capítulo 3 descreve a metodologia utilizada neste trabalho e a formulação da hipótese de embasamento do estudo;
- o capítulo 4 apresenta o estudo de caso utilizado no projeto em comento, além de descrever os cenários analisados;
- o capítulo 5 apresenta os resultados obtidos no trabalho
- e o capítulo 6 dedica-se a concluir o trabalho e evidenciar se os objetivos propostos foram atingidos.

# Capítulo 2

## Referencial Teórico

### 2.1 A Gestão de Riscos

#### 2.1.1 Os fundamentos do Risco

O risco pode ser entendido como todo impacto negativo inerente da atividade empresarial, evidenciado por meio de cálculos matemáticos e estatísticos capazes de demonstrar a probabilidade de perda ou origem de uma ameaça consequente da operacionalização da organização [16].

Para Duarte Junior [17], o risco existe em qualquer tipo de investimento, seja ele financeiro ou não. Entretanto, o risco pode ocasionar grandes problemas organizacionais em uma empresa, que envolvem falhas e perdas.

Alguns exemplos, citados por Chun [18] e Duarte Jr. [19] são do caso Orange County, em 1994, que acumulou prejuízo de 1,7 bilhão de dólares, do Daiwa Bank, com perda de 1,1 bilhão de dólares e ainda do Barings Bank, com prejuízo de 1,3 bilhão de dólares. Todos esses eventos estiveram diretamente relacionados à falha ou até mesmo falta de monitoramento ostensivo das operações financeiras ocorridas nestes bancos, onde perdas potenciais podem ter sido causadas por um único operador, muitas vezes atrelado à falta de conhecimento de instrumentos derivativos.

Nesse sentido, o risco pode ser considerado como uma variável que, se mal administrada, pode contribuir para o início de crises financeiras ou para a continuidade destas ao longo dos anos.

Conforme o COSO [20], o risco é representado pela possibilidade de que um evento ocorrerá e afetará negativamente a realização dos objetivos organizacionais.

Esse conceito foi revisto e ampliado em 2007, onde, o COSO [21] passou a conceituar que o risco pode ser entendido por aquilo que:

“é representado pela possibilidade de que um evento ocorrerá e afetará negativamente a realização dos objetivos, que pode ocasionar em eventos capazes de promover impactos desfavoráveis à organização, como as perdas de valor ligadas aos objetivos da entidade”.

Gitman e Madura [22] entendem que os riscos são probabilidades, onde os retornos obtidos podem ser diferentes dos retornos esperados, enquanto a etimologia o apresenta como probabilidade de perigo ou insucesso, tendo sua origem no francês *risque* [23].

Para Knight (*apud* Jeronimo [24]) tratar de risco não caracteriza plenamente o tratamento da incerteza. Com relação ao risco, torna-se importante destacar que este refere-se a uma quantidade suscetível de mensuração. Segundo o mesmo autor, a diferença entre risco e incerteza, basicamente, é quando se tem uma análise crítica referente à disponibilidade da informação por meio de probabilidades, permitindo uma distinção sociológica entre as formas de avaliação institucional.

Segundo Clemen [25], o tratamento usual do risco utiliza como premissa básica a racionalidade e o entendimento dos investidores em considerar todos os cenários possíveis e analisá-los pelas suas chances de ocorrência.

Segundo Kahneman [26], muitas vezes os gestores de ativos tornam-se inclinados a encarar os investimentos e seus riscos incorridos como únicos, negligenciando os recursos de terceiros, tanto a partir de estatísticas históricas quanto de garantias futuras, gerando especulação e perda expressiva de capital. Tais gestores, ainda segundo o autor, baseiam-se ou em cenários de sucesso ao invés de resultados históricos (conhecidos como investidores otimistas e agressivos), ou em prospectos arriscados e únicos, mostrando-se, muitas vezes, investidores tímidos e avessos ao risco. Nesse cenário, o equilíbrio desses dois vieses afeta diretamente a aplicação em determinados ativos, onde os investidores estão muitas vezes avessos à aceitação de risco incorridos nas decisões individualizadas.

Mais recentemente, diversos autores voltaram a conceituar o risco, e definiram que o mesmo pode ser entendido como a probabilidade de ocorrência de um evento que pode afetar a todos de forma negativa [27]; a contrapartida de benefícios ou oportunidades potenciais [28]; ou ainda eventos futuros incertos, que podem de certa forma influenciar o alcance dos objetivos estratégicos, operacionais e financeiros da organização envolvida no risco, além de todas as organizações vinculadas [29].

Trazendo o risco por uma vertente mais voltada à probabilidade e estatística, recentemente alguns autores conceituaram que os riscos nas tomadas de decisões nas organizações são evidências da necessidade de processos decisórios de qualidade, que viabilizem os melhores resultados mesmo com recursos escassos [30].

Ainda nesse sentido, Coimbra [31] afirma que o risco é a variabilidade dos resultados esperados dos retornos de um ativo em relação à média, e Jorion [32], Padoveze e Ber-

tolucci [29] em seus estudos empíricos utilizaram como parâmetro de medição do risco o desvio-padrão de populações e amostras.

Brito [27] afirma que a aleatoriedade do risco afeta o vínculo ao acaso e dificulta o cálculo da sua probabilidade. Essa situação está associada à inexistência de informações sobre as atividades e, por este motivo é denominada “*mãe do risco*” [28].

Um fato notável é que as empresas estão sujeitas a diversos tipos de riscos durante toda sua existência, porém, conhecê-los é fundamental para que não se tornem um fator que pode acabar com as operações dessas empresas, ou ainda sejam destrutivos [33].

### 2.1.2 Os tipos de Riscos - Categorização

Diversas categorias de riscos foram desenvolvidas e defendidas no decorrer do tempo. Assi [34] afirma que o risco pode ser interpretado como uma ameaça ao alcance dos objetivos empresariais, e que suas categorias dependem da natureza da atividade organizacional e de como são tratadas suas possibilidades.

O IBGC [35](Instituto Brasileiro de Governança Corporativa) ressalta que é importante classificar a natureza dos riscos, visando permitir sua agregação de uma forma organizada e de acordo com a sua natureza - estratégica, operacional ou financeira - em função das áreas da organização que são afetadas pelos eventos.

Prioritariamente, as organizações adotam suas medidas de risco em estratégicos, operacionais e financeiros, porém, o IBGC menciona que os riscos podem pertencer a categorias distintas ou ainda podem se encaixar em duas ou até mesmo em todas as categorias concomitantemente.

Além dos riscos listados acima, alguns autores ampliam a classificação dos riscos, como o risco legal, que segundo Duarte Jr. [36], pode ser entendido como o risco da ocorrência de perdas potenciais causadas pela violação de regras legais em âmbito nacional e internacional, na criação de novos tributos, na emissão de contratos omissos, sem o devido amparo legal ou ainda de penalidades impostas por reguladoras ou mesmo por clientes insatisfeitos ou lesados pelo sistema de administração de recurso de terceiros.

Ainda tratando das demais perspectivas de riscos abordados por outros autores na atualidade, Padoveze e Bertolucci [29] trataram os riscos setoriais não sistemáticos, afirmando que estes afetam especificamente cada empresa, e que podem ser diversificáveis em uma carteira de investimentos.

Pereira [37] abordou o risco de reputação, o risco de taxa de juros e ainda o risco-país, direcionando seus estudos a fim de mensurar o nível de instabilidade econômica populacional, relacionado a aspectos econômicos, sociais e políticos do país, ampliando a visão e a perspectiva da abordagem do risco.

Por fim, distinto à perspectiva dos riscos comumente abordados e que este trabalho tratará, Assi [34] analisou o que ele denominou como risco de *Hedge*, risco político, risco de terceirização e ainda risco tributário, analisando as mudanças promovidas por autoridades políticas e monetárias externas às empresas, e o impacto que os negócios conduzidos por essas organizações podem afetar na sua gestão.

### 2.1.3 Risco Estratégico

Risco estratégico pode ser entendido como o risco que surge de acordo com os objetivos da empresa e a forma como esta deseja alcançá-los [38]. Segundo Fraletti e Famá [39], os riscos estratégicos são caracterizados como sendo aqueles que resultam de mudanças no cenário político e econômico que afetam diretamente o andamento das operações das empresas.

Posteriormente, Silva, Custodio e Domingues *apud* Jacomossi *et.al.* [40] ratificaram que os riscos estratégicos sofrem influência constante do ambiente externo, tais como política, macroeconomia, tecnologia, ou seja, o risco estratégico tem sua origem na natureza externa da empresa.

Como uma forma de decisão por parte do investidor, é comum que este entenda no risco algo negativo, que deve ser de todo modo evitado, para que haja ganho expressivo de capital. Porém, o risco deve ser entendido como uma alternativa à perda de recursos e sua possível reversão. E é no risco estratégico que essa variável de ganho se torna mais pulsante e ativa, e cabe ao gestor criar processos que identifiquem esses riscos, a fim de aceitá-los ou torná-los variáveis de ganho [41].

Os riscos estratégicos, então, são disseminados e podem ter vários sentidos. Porém, em um contexto geral, é possível defini-lo como sendo igual à possibilidade *versus* impactos relacionados aos objetivos da empresa [42].

Silva, Custodio e Domingues *apud* Jacomossi *et.al.* [40] afirmam que os riscos estratégicos são muito difíceis de serem eliminados, pois dependem muito dos diferentes tipos de negócios e da localização onde estes se encontram.

De forma geral, o risco estratégico pode ser entendido como o risco de perda resultante de tomada de decisões que impactem a obtenção de vantagem competitiva da Instituição, ou ainda que impeça a sobrevivência e o melhoria contínua dos processos empresariais, conforme evolução teórica apresentada por Mintzberg [43] [44]; Santos [45]; Fraletti e Famá [39]; Weber e Slywotzky [46]; Custódio [47] e Hagigi e Sivakumar [41].

## 2.1.4 Risco Operacional

Sua definição na literatura não é generalizada, e diversos autores apresentam distinção no tratamento dessa modalidade de risco, justamente pela amplitude de seu conceito.

O Comitê da Basileia é a principal organização mundial que trata da difusão do gerenciamento dos riscos operacionais, e mesmo não tendo autoridade de supervisão formal, é agente em diversos países, com o objetivo de defender suas propostas de redução de riscos do sistema financeiro nacional e mundial, gerando assim uma estabilidade da atividade bancária internacional.

Nesse sentido, o Comitê da Basileia, em seu acordo firmado em 2001 [48], definiu o risco operacional como

“o risco de perda direta ou indireta, resultante de inadequações ou falhas de processos internos, pessoas e sistemas, ou de eventos externos.”

Contudo, alguns autores abrangem a expressão, como Deloach [49], que define o risco operacional como

"o risco de que as operações sejam ineficientes e ineficazes para executar o modelo de negócios da empresa, satisfazer seus clientes e atender os objetivos em termos de qualidade, custo e desempenho temporal."

De modo geral, os riscos operacionais estão sempre relacionados à capacidade da organização em processar as informações em tempo hábil, para não haver perda de capital de terceiros, e que ainda ocorra de forma precisa, visando não desgastar o processo operacional, considerando com isso a capacidade física de processamento de dados, identificando-os e monitorando-os de forma mais adequada.

O risco operacional pode então englobar vários riscos, como o risco de equipamento, de obsolescência, de confiabilidade e presteza, de erro não intencional, de fraude, furtos e roubos e ainda risco de regulamentação, de liquidação financeira, de modelagem, de imagem, de concentração, sistêmico ou de catástrofe [19].

No Brasil, o Conselho Monetário Nacional (CMN), por meio da Resolução 3.380/06 [50], define o risco operacional como sendo a possibilidade de ocorrência de perdas resultantes de falha. Tal resolução foi posteriormente revista e atualizada para a Resolução 4.557/17 [51], onde foi definido o risco operacional como a possibilidade da ocorrência de perdas resultantes de eventos externos ou de falha, deficiência ou inadequação de processos internos, pessoas ou sistemas.

Neste sentido, a gestão de riscos operacionais está associada aos controles das deficiências de processos, sistemas e fraudes nas organizações [52], e Weber e Diehl [53] afirmam que é importante uma efetiva gestão de riscos operacionais nessas organizações. Os autores enfatizam que ela busca medidas estratégicas que permitem mitigar os efeitos gerados

pelos riscos de pessoal, de operações internas e organizacionais, bem como aumentar a lucratividade por meio do seu gerenciamento.

Dessa forma, a função do gerenciamento dos riscos operacionais deve produzir na organização a existência de um sistema de monitoramento de seu ambiente operacional corporativo [54].

De forma geral, o risco operacional pode ser caracterizado pela possibilidade de perdas diretas ou indiretas decorrentes de fraquezas ou ausências de processos e controles internos adequados, conforme evolução teórica apresentada por Marshall [55]; Santos [45]; Oliveira e Rocha [56]; Reske Filho [57]; Aguiar; e Weber e Diehl [53].

### 2.1.5 Risco Financeiro

De acordo com o IBGC [35], os riscos financeiros são aqueles associados à exposição das operações financeiras da organização. São riscos de que os fluxos de caixa não sejam administrados efetivamente para maximizar a geração de caixa operacional, gerenciar os riscos e retornos específicos das transações financeiras e captar e aplicar recursos financeiros de acordo com as políticas estabelecidas.

Podem ser identificados basicamente como risco de mercado e risco de crédito [36]. O risco de mercado pode ser entendido como risco de perda de valor de uma carteira, devido às mudanças nos preços de mercado. Dentro da categorização de risco de mercado, pode-se incluir o risco de taxa de juros, que é resultante, principalmente das exposições às mudanças no nível, inclinação e curvatura das curvas de rendimentos, às volatilidades das taxas de juros e *spreads* de crédito; o risco de taxa de câmbio, que é resultante das exposições às mudanças nos preços à vista, preços futuros e volatilidades das taxas de câmbio; o risco de preço das ações, decorrente das exposições às mudanças de preços e volatilidades de cada ação, cestas de ações e índices de ações, e ainda o risco de preço de *commodities*, decorrente das exposições às mudanças nos preços à vista, preços futuros e volatilidades das mercadorias vindas em *commodities* [58].

No que concerne o risco de crédito, Duarte Jr. [36] afirma que este pode ser caracterizado como a possibilidade de perdas decorrentes de inadimplência, de deterioração da qualidade do crédito de terceiros, decorrente de obrigações financeiras não honradas. Pode ainda ser enquadrado no risco de crédito o risco de degradação, de garantia, o risco soberano e o risco da concentração de crédito.

Esse conceito está diretamente atrelado à decorrência de recursos financeiros estáticos, operações de financiamento de títulos e ainda recebíveis de corretores, operadores, câmaras de compensação e terceiros.

Tratando dessa definição, corroborado pelo cenário atual, destaca-se que o risco de crédito inclui todas operações nas quais bancos em geral concedem empréstimos, repasses,

adiantamentos, garantias, cartas de crédito e operações de derivativos (entre elas futuros, *swaps*, *forwards* e opções) nas quais o cliente pode vir a se tornar devedor e gerar perdas substanciais às instituições financeiras [36].

Matias [59] destaca que a gestão do risco financeiro tem fundamental importância na gestão das empresas. Segundo o autor, a adequada gestão de riscos financeiros permite às organizações agregar valor, reduzindo perdas e aumentando a lucratividade. De acordo com Crouhy *et al.* [60], os riscos devem ser geridos de forma integrada, e destaca o risco financeiro como fator crucial.

### 2.1.6 A Gestão de Riscos

Para Bessis [61], o objetivo primário da gestão de riscos é monitorar e controlar os riscos, para que haja uma mensuração absoluta e precisa, garantindo com isso o auxílio à tomada de decisão, o reporte de riscos identificados, a gestão efetiva de carteiras no mercado financeiro, a implementação de estratégias, a identificação do nível de solvência do mercado e o desenvolvimento de vantagens competitivas.

De acordo com o mesmo autor, essa necessidade crescente da mensuração e controle dos riscos se dá pela amplitude que as instituições ganharam, garantindo com isso uma nova visão de metas e desempenho organizacional.

Ao tratar da gestão de riscos no mercado financeiro, Yates [62] apresenta três propostas para identificação eficaz de riscos nas operações:

- A primeira proposta estratégica diz respeito à sondagem ativa, que consiste na busca contínua pelos gestores dos possíveis vieses que podem desencadear em perdas.
- A segunda proposta estratégica trata da simulação de cenários, ao considerar que perdas potenciais podem vir a não ser identificadas na primeira proposta, a simulação pode vir a antecipar riscos, muitas vezes desconhecidos pelos operadores.
- A terceira proposta estratégica diz respeito à consulta, que muitas vezes pode ocorrer a partir da contratação de especialistas e empresas de consultoria que já atuam no cenário e absorveram experiências vividas em outros ambientes de perdas, tendo com isso um ativo de destaque no tratamento do risco não observado nas duas propostas anteriores.

Posteriormente, diversos autores revisaram a hipótese apresentada e detalhada acima, sendo que Porthin [63] e Roque [64] afirmam que a gestão do risco pode ser efetuada através da seguinte forma:

- Aversão – Corresponde a uma atitude preventiva, de modo a que não haja a necessidade de enfrentar situações de risco;

- Aceitação – Normalmente utilizada para riscos pouco significativos, no que se refere à análise custo-benefício;
- Compensação – Os riscos podem ser compensados, assumindo um risco para compensar outro, sendo um método comum em finanças para reduzir a exposição;
- Transferência – Neste caso, o risco pode ser transferido para outro interveniente através de seguros ou contratos com outros parceiros;
- Mitigação – Também conhecido como redução, caracteriza-se pelo uso de medidas que procuram reduzir a probabilidade de um evento indesejado acontecer ou de limitar o seu impacto, existindo vários métodos e meios técnicos disponíveis.

Dessa forma, podemos identificar que o gerenciamento de riscos corporativos contribui para assegurar uma comunicação efetiva e eficaz, além de garantir o cumprimento de leis e regulamentos, bem como evitar danos à reputação da organização e suas consequências [20].

Damodaran [65] destaca que a gestão do risco não compreende apenas a redução de perdas, mas também a redução dos aspectos negativos do risco, visando à maximização das oportunidades vinculadas ao negócio. Neste sentido, a gestão de riscos, utilizada para fins de investimentos, passou também a considerar noções de tempo, o que culminou em referir-se a uma enorme diversidade de situações onde existiam incertezas [66].

Em essência, o controle interno e os processos de controle gerenciais devem ser analisados com a visão voltada à gestão de riscos, e enraizado no foco estratégico das organizações [67].

Segundo os mesmos autores, o foco na gestão de riscos corporativos torna-se componente chave para a gestão estratégica, que incide sobre os riscos das operações e nas relações internas e externas àquela organização [67].

Para Padoveze [68],

“o foco da gestão do risco é manter um processo sustentável de criação de valor para os acionistas, uma vez que qualquer negócio sempre está exposto a um conjunto de riscos”.

Neste sentido, torna-se necessário manter um controle do valor que se põe em risco para não incorrer em subestimação e levar o acionista ao erro e à consequente perda de capital. Essa afirmação traz uma premissa apresentada por Borge [69], que discorre que a gestão de risco significa traçar metas e ações preventivas para que se evite a concretização do resultado negativo e suas possíveis consequências.

A função do gerenciamento de riscos é, então, definida como uma prática com processos, métodos e ferramentas para gerir riscos de determinadas atividades. Por meio

da gestão de riscos, é então possível analisar minuciosamente os riscos inerentes e ainda os riscos potenciais da atividade, o que garante o desenvolvimento de um planejamento estratégico efetivo [70].

Petry [71] apresenta dez princípios básicos para a gestão de riscos corporativos, quais sejam:

1. Os maiores riscos advêm de lugares que não sabemos, assumindo formas inesperadas; portanto, a adequada gestão de risco é aquela cuja essência deve ser a criação da capacidade de reduzir o impacto do inesperado e seguir adiante.
2. O risco envolve uma mistura de ganhos e potenciais perdas. A adequada gestão de riscos não consiste em buscar ou evitar o risco, mas sim em encontrar o correto equilíbrio entre ambas as escolhas.
3. A gestão de riscos é uma atividade executada pelo ser humano; portanto, um sistema de gestão de riscos é tão bom quanto às pessoas que o gerenciam.
4. A gestão dos riscos deve ser conduzida de forma correta, ou seja, é imprescindível que se adote a perspectiva correta sobre ele e que se mantenha a coerência por todo o processo.
5. A escolha das ferramentas corretas para a identificação e avaliação do risco tem de ser entendida tanto sob o ponto de vista das diferenças de umas em relação às outras, bem como a forma de empregar os resultados obtidos por elas, separada ou conjuntamente.
6. Os tipos de ferramentas ou instrumentos usados para identificar e avaliar os riscos bem como os resultados do diagnóstico daí obtido é que devem adaptar-se ao processo de tomada de decisão, e não o inverso disso.
7. A proteção contra o risco deve ser considerada uma pequena parte de sua gestão. O segredo está na escolha de quais riscos devem merecer a proteção e quais não devem. Além disso, é fundamental que se decida quais riscos são utilizados em favor da vantagem da empresa.
8. A correta administração do risco envolve a compreensão das principais alavancas que definem o valor do negócio, ou seja, significa encontrar maneiras de capturar as potencialidades positivas do risco para poder incorporá-las ao valor da empresa ou do negócio.
9. A adequada gestão de riscos deve ser implementada associando-a a prática correta do negócio, pois ela é responsabilidade de todos.

10. O sucesso da gestão de riscos consiste na sua disseminação por toda a organização, inserindo-a na sua cultura e permeando-a por meio da própria estrutura.

## **2.2 Instituições Financeiras e o Sistema Financeiro Nacional**

De forma geral, o Sistema Financeiro Nacional do Brasil é formado por um conjunto de instituições, que podem ser enquadradas como financeiras ou não, voltadas para a gestão da política monetária do governo federal. É dividido conceitualmente em entidades normativas, supervisoras e operacionais.

Os órgãos normativos determinam as regras gerais para o bom funcionamento do SFN. Eles são responsáveis pela definição das políticas e diretrizes gerais do sistema financeiro, sem função executiva. São, prioritariamente, entidades colegiadas, com atribuições específicas e utilizam-se de estruturas técnicas de apoio para a tomada das decisões. Atualmente, são subdivididas em Conselho Monetário Nacional – CMN, responsável pela moeda, pelo crédito, pelo capital e pelo câmbio; o Conselho Nacional de Seguros Privados - CNSP, responsável pelos seguros privados no Brasil; e o Conselho Nacional de Previdência Complementar – CNPC, responsável pela estrutura normativa dos planos de previdência fechada existentes.

As entidades supervisoras, por outro lado, assumem diversas funções executivas, como a fiscalização das instituições sob sua responsabilidade, assim como funções normativas, com a função de regulamentar as decisões tomadas pelas entidades normativas ou atribuições outorgadas a elas diretamente pela Lei. Em suma, as entidades supervisoras trabalham para que os cidadãos e os integrantes do sistema financeiro sigam as regras definidas pelos órgãos normativos. Atualmente, são subdivididas em Banco Central do Brasil – BCB e Comissão de Valores Mobiliários – CVM, responsáveis pela moeda, pelo crédito, pelo capital e pelo câmbio; a Superintendência de Seguros Privados – SUSEP, responsável por executar as diretrizes apresentadas pelo CNSP; e a Superintendência Nacional de Previdência Complementar – PREVIC, entidade responsável pela supervisão dos planos de previdência complementar.

Além destas, há as entidades operadoras, que são todas as demais instituições financeiras, monetárias ou não, responsáveis, entre outras atribuições, pelas intermediações de recursos entre poupadores e tomadores ou pela prestação de serviços. Essas instituições lidam diretamente com o público, no papel de intermediário financeiro. Podem ser subdivididas em bancos e caixas econômicas, cooperativas de crédito, administradoras de consórcio, corretoras e distribuidoras, demais instituições não bancárias, todas fiscalizadas e reguladas pelo BCB; as bolsas de valores e as bolsas de mercadorias e futuros,

reguladas pela CVM; as seguradoras e resseguradoras, entidades abertas de previdência e as sociedades de capitalização, fiscalizadas pela SUSEP; e as entidades fechadas de previdência complementar, também chamadas de fundos de pensão, reguladas e fiscalizadas pela PREVIC.

No tocante aos bancos e caixas econômicas, de acordo com a Resolução CMN 2.099, estes são caracterizados como:

"Os bancos múltiplos são instituições financeiras privadas ou públicas que realizam as operações ativas, passivas e acessórias das diversas instituições financeiras, por intermédio das seguintes carteiras: comercial, de investimento e/ou de desenvolvimento, de crédito imobiliário, de arrendamento mercantil e de crédito, financiamento e investimento. Essas operações estão sujeitas às mesmas normas legais e regulamentares aplicáveis às instituições singulares correspondentes às suas carteiras. A carteira de desenvolvimento somente poderá ser operada por banco público. O banco múltiplo deve ser constituído com, no mínimo, duas carteiras, sendo uma delas, obrigatoriamente, comercial ou de investimento, e ser organizado sob a forma de sociedade anônima. As instituições com carteira comercial podem captar depósitos à vista. Na sua denominação social deve constar a expressão "Banco"."

## 2.3 Eficiência de Mercado

### 2.3.1 Hipótese de Eficiência de Mercado (HEM)

Um mercado de capitais eficiente pode ser entendido como aquele em que o preço das ações se ajusta de forma rápida à divulgação de novas informações, tendo o seu preço refletido em todas as informações disponíveis sobre aquela ação. De acordo com Reilly [72], a relevância em analisar o quanto o mercado de capitais é eficiente parte da premissa que a partir desse entendimento, é possível compreender o funcionamento do mercado de capitais.

A Hipótese de Eficiência de Mercado sustenta que os mercados financeiros são eficientes em relação à informação. Eficiência de mercado significa que os preços dos ativos se ajustam à entrada de novas informações, refletindo no preço corrente todas as informações disponíveis em relação ao ativo. Nesse contexto, um gestor não consegue obter, de forma consistente, retornos superiores aos retornos de equilíbrio de mercado [73].

Os primeiros conceitos da Hipótese de Eficiência de Mercado foram criados no início do século XX com os trabalhos de Bachelier [74], Pearson [75] e Cowles [76], que analisaram, respectivamente, se as flutuações de preços de ações e *commodities* seguiam um movimento aleatório, o conceito de passeio aleatório (*random walk*) e ainda o poder de previsão de alguns organismos profissionais, incluindo as companhias de seguros, profissionais de investimento e publicações financeiras.

Fama [1] formalizou a Hipótese de Eficiência de Mercado, caracterizando-a como um conjunto de conceitos, onde um mercado eficiente é aquele em que investidores racionais buscam a maximização do lucro tentando antecipar movimentos de preços de ativos no mercado. Neste sentido, o mesmo autor afirmou em seu primeiro estudo que as informações atuais e relevantes são disponibilizadas de forma livre a todos os participantes. Neste sentido, foram analisadas as três condições consideradas suficientes para compreender a existência de um mercado de capitais eficiente, quais sejam:

1. o custo das transações nas operações com ações deve ser zero;
2. toda informação deve estar disponível a todos os participantes do mercado a custo zero e;
3. todos devem concordar em relação às implicações da informação corrente para o preço atual e à distribuição de preços futuros para cada ação.

Neste mesmo estudo, Fama [1] classificou a eficiência de mercado em três categorias, a saber,

- Na forma de eficiência **Fraca**, o autor destacou que o preço atual de uma ação reflete as informações históricas sobre seus retornos. Partindo desta premissa, é possível que haja para o investidor ganhos anormais com base neste conjunto de informações. Isso se dá pelo pressuposto que toda informação disponível e histórica é igualmente conhecida por todos.
- Na forma de eficiência **Semiforte**, o autor apresenta que toda a informação pública é rapidamente absorvida pelos participantes daquele mercado de ações, e integralmente refletida no preço da ação. Esta hipótese implica o fato de o investidor, ao fundamentar sua decisão de investimento em uma informação relevante após ela ter-se tornado pública, não terá retorno anormal na transação daquela ação, uma vez que seu preço já estará ajustado a nova informação.
- Na forma de eficiência **Forte**, o autor identifica-a como o estágio em que o preço da ação cotada reflete toda a informação relevante sobre aquela ação, independentemente de a informação ser pública ou privada. Esse fato denota que nenhum grupo de investidores teria o monopólio, ou acesso privilegiado, de informações relevantes a formação do preço de uma ação.

Em um mercado eficiente, os preços dos títulos seriam refletidos pela absorção de todas as informações disponíveis, inclusive as privilegiadas, como ressalta Mussa *et.al.* [77], quando afirma que a base da Hipótese de Eficiência de Mercado está na afirmativa de

que o preço de um ativo reflete as informações disponíveis sobre a instituição emissora impossibilitando aos investidores qualquer ganho anormal (retorno superior ao retorno ajustado ao risco de determinado ativo).

De acordo com Camargos e Barbosa [78], a eficiência informacional está relacionada com a velocidade com que a informação é absorvida ao preço da ação.

Nas duas décadas seguintes, diversos autores apresentaram controvérsias à formulação das hipóteses apresentadas por Fama [1], como algumas evidências da literatura que indicam efeitos não explicados pela Hipótese de Eficiência de Mercado, criando anomalias de mercado e oportunidades de antecipação e arbitragem.

Black [79] afirma que atividades irracionais de investidores levam a decisões de investimentos baseadas em ruídos e não em informações concretas sobre os ativos, podendo criar oportunidades.

Posteriormente, de acordo com De Long *et al.* [80], as expectativas irracionais dos investidores afetam a dinâmica de preços dos ativos, causando impacto no ambiente de atuação dos arbitradores e na relação entre os diferentes investidores, induzindo a erros de precificação dos ativos.

Com efeito, nesse período de interseção, Fama [81] afirmava que o gestor atua por meio da seletividade de ativos e *market timing* para acessar retornos. De acordo com Milan [73], *Market timing* pode ser entendido como a capacidade do gestor em antecipar movimentos de mercado aproveitando oportunidades em ativos mal precificados. Nesse cenário, há estudos na literatura que observam retornos superiores aos de equilíbrio de mercado pela gestão ativa de carteiras, como o de Wermers [82] *apud* Milan [73], que mostra evidências de que, apesar dos maiores custos incorridos pela gestão ativa, os fundos tendem a apresentar maiores retornos.

Com base em conceitos e novos aspectos obtidos durante as duas décadas de interstício entre as hipóteses, Fama [2] posteriormente apresentou uma nova conceituação para classificar os mercados, agora com um embasamento mais econômico, onde foram revistos os conceitos de custo das informações e de transações serem iguais a zero.

Neste sentido, na nova hipótese de eficiência de mercado, é considerado que o preço de uma ação reflete integralmente a informação, somente enquanto o benefício marginal, ou lucro a ser obtido com aquela ação superar o custo marginal daquela transação.

Nesse novo modelo, há uma reclassificação dos testes de eficiência em:

- Previsibilidade de Retornos;
- Estudo de Eventos e;
- Informações Privadas.

Na tabela 2.1 é possível identificar a correlação entre os modelos apresentados por aquele autor nos dois períodos que marcaram as hipóteses de eficiência de mercado.

Tabela 2.1: Correlação entre os Modelos de Eficiência de Mercado em 1970 [1] e em 1991 [2].

FAMA (1970)	FAMA (1991)	DESCRIÇÃO
<b>Eficiência Fraca</b>	<b>Previsibilidade de Retornos</b>	<p>Eficiência Fraca: contemplava somente o poder de previsão do preço de uma ação pela variação histórica de seus retornos.</p> <p>Previsibilidade de Retornos: passam a considerar o estudo de séries temporais de previsibilidade de retornos, capacidade de estimação de retornos, utilizando bases maiores, novas variáveis e prazos mais longos.</p>
<b>Eficiência Semiforte</b>	<b>Estudo de Eventos</b>	<p>Eficiência Semiforte: uma informação relevante após ter-se tornado pública, não terá retorno anormal na transação daquela ação, uma vez que seu preço já estará ajustado a nova informação.</p> <p>Estudo de Eventos: os estudos de eventos proporcionam as melhores evidências sobre a eficiência de mercado, especialmente em análises de determinados eventos financeiros utilizando retornos diários e que seja possível determinar com precisão a data de divulgação do evento.</p>
<b>Eficiência Forte</b>	<b>Informações Privadas</b>	<p>Eficiência Forte: o preço da ação reflete toda a informação relevante sobre aquela ação, ou seja, não há acesso privilegiado de informações relevantes à formação do preço de uma ação.</p> <p>Informações Privadas: há participantes do mercado que possuem informações que não estão refletidas no preço das ações (chamados de insider information).</p>

Camargos e Barbosa [78] elenca trabalhos empíricos sobre a HEM realizados no Brasil desde a década de 1973 como Contador [83] e Brito [84], que não encontraram suporte da HEM em sua forma fraca, ao passo que Muniz [85] e Amaral [86] apresentam resultado oposto.

Atualmente, Baesso *et. al.* [87] destaca que os resultados anteriores a 1994, na maioria inconclusivos, podem estar associados ao alto período inflacionário, e cita que

*“a internacionalização dos mercados de capitais e a progressiva adesão do mercado brasileiro às regras contábeis internacionais estão entre os fatores que apontam para o aumento da eficiência do mercado de capitais brasileiro.”*

Nos Estados Unidos, Hendriksen e Van Breda [88] confirmam que vários estudos de pesquisa têm apoiado a Hipótese de Eficiência de Mercado no nível semi-forte, de modo que é geralmente aceita nos mercados de títulos norte-americanos e outros países. Porém, os autores indicam que têm começado a aparecer algumas anomalias nos últimos anos relacionadas à ações negociadas menos frequentemente, a respeito das quais é mais difícil interpretar informações.

Forti *et.al.* [89] cita 12 trabalhos realizados no mercado brasileiro entre 2000 e 2007 para testar a forma fraca. Destes, 5 aceitaram a HEM e 7 a rejeitaram. Para testes da forma semiforte todos os 8 trabalhos realizados entre 2007 e 2008 aceitaram a forma semiforte e dois trabalhos avaliados rejeitaram a forma forte.

### 2.3.2 Evoluções Teóricas a partir da HEM

A Hipótese da Eficiência de Mercado é um dos pilares da moderna Teoria de Finanças, entretanto análises empíricas frequentemente têm encontrado indícios que contrariam os testes desenvolvidos por Eugene Fama.

Algumas das chamadas ineficiências de mercado identificadas são conhecidas na literatura como anomalias de mercado, conforme descrito por Muller *et.al.*[90]. Tais anomalias podem ser identificadas como comportamentos ou características no mercado que produzem maiores retornos que o esperado pelos modelos de eficiência de mercado.

Dois exemplos desses relatos apresentados pela literatura estão o Efeito Janeiro[91], caracterizado por testes estatísticos que comprovam que os retornos acionários no mês de janeiro são maiores comparados aos demais meses do ano; e ainda o Efeito Segunda-Feira[92], no qual os resultados da segunda-feira são significativamente piores que os demais dias da semana.

Ademais, a Teoria do *Portfolio* complementa a Hipótese de Eficiência de Mercado de forma independente, onde por meio da análise da média-variância faz-se a diversificação e minimização do risco de uma carteira[93].

Posteriormente à formulação da Hipótese da Eficiência de Mercado, Dimson e Mussavian[94] avançaram conceitualmente as Finanças Modernas e descreveram três princípios que as regem, quais sejam: os mercados são altamente eficientes, os investidores exploram todas as oportunidades de arbitragem e os investidores são absolutamente racionais.

Entretanto Shiller[95] faz duras críticas à Hipótese de Eficiência de Mercado e aos princípios das Finanças Modernas, uma vez que afirma que o mercado acionário apresenta mais flutuações que as hipóteses são capazes de explicar.

Em 2001, Kothari[96] revisou estudos entre os anos 80 e 90 a partir da relação entre os mercados de capitais e as influências de eventos, e avalia trabalhos realizados nesse mercado, conforme apresentado abaixo:

- Estudos Baseados em Análise Fundamentalista

Investigam a associação temporal entre o desempenho financeiro histórico e o atual no fluxo de caixa das empresas analisadas, por meio de suas demonstrações.

Busca por ações nas quais o valor de mercado está diferente do seu valor intrínseco - *mispriced valuation*. A diferença entre o preço atual e o valor intrínseco remete à ideia de recompensas esperadas.

- Estudos de Teste de Eficiência a partir da HEM

Investigam através da metodologia de Estudo de Eventos e testes *cross-sectional* a ocorrência do retorno anormal e da previsibilidade dos retornos.

Os preços dos títulos são influenciados por informações financeiras e eventos no mercado de capitais, sendo que as consequências desse evento não afeta os preços do mercado, quando este apresenta a forma forte de eficiência informacional.

- Estudos com Abordagens a Contratos e Processos Políticos

Investigam evidências de que o uso de números contábeis no processo político afeta escolhas de uma empresa, embasada na teoria positiva de Watts e Zimmerman[97].

No caso da análise do mercado de capitais a partir desse estudo, utiliza-se, entre outros instrumentos de propriedades de séries temporais e *accruals* discricionários.

- Estudos com abordagens a Regulação do *Disclosure*

Investigam se as demonstrações financeiras apresentadas ao mercado foram preparadas de acordo com o padrão definido, sendo capazes de transmitir informações acuradas ao mercado de capitais, incorrendo em retornos anormais.

Identifica, dentre outras coisas, as consequências econômicas das normas emitidas pelos órgãos normatizadores.

Posterior às formulações e agrupamentos postos por Kothari[96], Beaver[98] classificou a pesquisa em mercado de capitais basicamente em duas áreas, onde a primeira possui como escopo organizar as reflexões relativas à investigação do mercado de capitais e a segunda contempla análises voltadas à estrutura contábil e comportamento individual das ações. Na análise posta pela autora, destaca-se o modelo de Feltham-Ohlson, como proposta de evolução da HEM, como sendo:

- Modelo de Feltham-Ohlson

Investiga a representação formal do valor de mercado das empresas em função de variáveis contábeis, representando uma tentativa de desenvolver uma teoria representando a empresa com variáveis como patrimônio líquido e lucros anormais esperados.

Posteriormente, Lim e Brooks[99] evidenciaram, a partir de estudos já realizados, que existem basicamente duas correntes de análise na literatura sobre a Hipótese de Eficiência de Mercado, como sendo:

- A primeira trata da análise utilizando-se testes econométricos para aferir a previsibilidade dos retornos, visando verificar a hipótese nula que as cotações seguem um passeio aleatório e por isso diz-se estar diante de um mercado eficiente.
- A segunda utiliza-se da avaliação da rentabilidade dos ativos com base na aplicação de estratégias de transações a partir de análises técnicas. Esse tipo de análise tem sido estendida a diversos mercados com resultados distintos entre eles, evidenciando o grande dinamismo do mercado ao longo do tempo[100].

Por fim, Lo[101] trata da evolução da Hipótese de Eficiência de Mercado como algo salutar e refere a diversidade de novas técnicas e teorias que têm-se seguido. A autora afirma ser possível, nesse sentido, conciliar as diversas interpretações e críticas através do que ela caracterizou como uma hipótese de eficiência de mercado adaptativa, dando assim um perfil *evolutivo* à hipótese.

Em suma, a Hipótese de Eficiência de Mercado deve ser vista como um conceito dinâmico, onde o mercado oscila entre os níveis de eficiência informacional, consoante à possibilidade que os investidores possuem de explorar as anomalias e as anormalidades do mercado, atrelado à capacidade de avaliar-se a informação disponível e o efeito desta no mercado.

## 2.4 Estudo de Eventos

### 2.4.1 Concepção

Um estudo de eventos consiste na mensuração, análise e compreensão teórica e prática do efeito que um determinado evento pode ter sobre informações específicas de algumas empresas (preferencialmente de capital aberto) em consonância com o preço de suas ações [102].

Assim como apresentado por Kothari e Warner [103] e Schilling, Diehl, e Macagnam [104], o uso do modelo econométrico de Estudos de Eventos tem se tornado cada vez mais presente na literatura.

O modelo econométrico de estudo de eventos pode se caracterizar de duas maneiras distintas [105].

- Na primeira, podem ser utilizados eventos para testar a eficiência do mercado propriamente dita, na forma semi-forte. Neste caso utiliza-se um evento sobre o qual não há nenhuma dúvida sobre o impacto que este irá causar sobre o valor da empresa, ou seja, o valor da ação deverá refletir corretamente e tempestivamente o respectivo efeito, confirmando a hipótese de eficiência do mercado.

- Na segunda, não se sabe se o evento deve causar alguma alteração no valor da empresa e no respectivo preço de sua ação, e então pressupõe-se que o mercado é eficiente e se analisa a natureza do impacto causado sobre o valor da empresa, na busca dos reais motivos que levam o mercado a reagir ou não ao evento, como é o caso do estudo que segue.

Apesar de não ter sido o primeiro a trabalhar com Estudo de Eventos no campo das Finanças, Fama *et.al.* [106] são um dos grandes responsáveis por sua disseminação.

Trata-se basicamente de uma metodologia utilizada para comprovação de eficiência de mercados, onde são realizados testes dos preços das ações de determinadas empresas ao serem divulgadas informações ao mercado, e seu ajuste no tempo, sugerindo uma forma semiforte de ajustamento dos preços das ações ao anúncio realizado.

A operacionalização de um estudo de eventos pode ser realizada em vários eventos de importância para a organização, com a premissa de que as informações daquela organização sejam de relevância para o mercado.

A relevância da informação para a precificação das ações cotadas no mercado aberto, além da transparência na divulgação dessas informações é suportada e fiscalizada pela comissão de valores mobiliários, CVM, conforme é apresentado na Nota Explicativa nº 28/84, constante na Instrução Normativa CVM nº 31/84 [107]:

“O desenvolvimento do mercado de valores mobiliários encontra-se condicionado à confiança que seu funcionamento possa inspirar ao público investidor. O elemento confiança será estimulado a partir da garantia de que as informações disponíveis a uma das partes, ao negociar com valores mobiliários, devem, também, ser conhecidas pela outra parte. Tal objetivo somente poderá ser alcançado através da imediata, completa e precisa divulgação dos atos ou fatos relevantes ocorridos nos negócios da companhia aberta.”

Como atos ou fatos relevantes na divulgação de informações, que podem afetar diretamente o preço das ações, podemos citar a emissão de títulos da dívida, como debêntures ou lançamento de recibos de depósitos (DRs); subscrição de ações; pagamento de dividendos ou bonificações; divulgação das demonstrações financeiras trimestrais ou anuais (e a influência do parecer da auditoria nessas demonstrações); fusões e aquisições; *split* de ações, ou ainda fatores externos, como ajustes da política econômica e fiscal, entre diversos outros fatos que são de relevância para o mercado e podem afetar diretamente a precificação das ações daquela organização.

## 2.4.2 Evolução

Segundo Camargos e Barbosa [102], suportada por MacKinlay [108], a teorização do estudo de eventos não é recente, tendo seu primeiro experimento publicado em 1933,

quando Dolley [109] examinou o efeito de ações entre os períodos de 1921 e 1931, tendo como base 95 anúncios em uma janela temporal variável para cada desdobramento.

Estudos posteriores foram realizados nas décadas seguintes, com aperfeiçoamento e refinamento do nível de detalhes e da metodologia adotada, como foram os casos apresentados por Myers e Bakay [110] e Ashley [111], sendo que tais autores conseguiram remover efeitos significativos dos preços e separar eventos distintos, apresentando um contexto para cada estudo realizado.

Em 1968, foi divulgado no meio acadêmico a pesquisa considerada divisora de águas de consistência metodológica e estatística para o método de estudo de eventos. Ball e Brown [112] analisaram o comportamento do mercado frente à divulgação de demonstrativos financeiros das organizações e realizaram a comparação com a oscilação do preço das ações dessas organizações, conseguindo antecipar o mercado sobre a divulgação dessas demonstrações.

No ano seguinte, Fama *et.al.* [106] examinaram o comportamento dos preços de ações ordinárias diante de ajustes de informações consideradas implícitas, e concluiu que o mercado de ações poderia ser considerado eficiente na sua forma semiforte, uma vez que os preços se ajustaram de forma rápida a essas novas informações.

Já em 1980, Brown e Warner [113] realizaram pesquisa demonstrando a importância do estudo de eventos no que concerne à hipótese que os dados se ajustavam às informações sem violar os pressupostos estatísticos, utilizando para isso dados em intervalos mensais.

Cinco anos após a primeira publicação, Brown e Warner [114] realizaram a mesma pesquisa, porém utilizando dados diários, evidenciando algumas restrições para dados com intervalos de tempos tão curtos, quais sejam, negociações não sincronizadas com as informações, não normalidade dos retornos, estimação da variância desequilibrada e utilização de modelos viciados de parâmetros de mercado.

Nos anos posteriores, diversos autores difundiram a pesquisa dessa metodologia, com destaque para o estudo de Kloeckner [115], que diagnosticou que o retorno anormal de uma ação está condicionado ao retorno anterior subjetivo daqueles títulos não condicionado ao evento, além de demonstrar que a variância dos retornos está condicionada à relevância das informações divulgadas ao mercado.

### **2.4.3 Estudos Correlatos no Brasil**

A literatura científica sobre estudo de eventos tem sido amplamente aplicada em finanças, especialmente quando se trata da gestão de riscos e da aferição da eficiência informacional do mercado em sua forma semiforte [102]. Diversos autores têm pesquisado o tema para analisar o efeito da divulgação de informações específicas de determinadas organizações

sobre os preços das ações nos mercados de capitais ([86]; [116]; [117]; [118]; [119]; [120]; [121]).

No cenário brasileiro, merece destaque a pesquisa realizada por Kloeckner [115], seguida por Soares, Rostagno e Soares [122], onde foram realizados estudos empíricos de detecção da anormalidade em diversos modelos de cálculo de retornos normais utilizando dados do mercado de ações brasileiro, conforme detalhado a seguir.

- O estudo realizado em 1995 por Kloeckner[115] foi embasado em uma base de dados de ações negociadas na BM&F Bovespa, agrupadas mensalmente, com o intuito de analisar os modelos existentes e a correlação com a escolha do modelo ao cenário brasileiro. O resultado mostrou que a escolha do modelo se tornou indiferente ao resultado apresentado.
- Já o estudo realizado em 2002 [122] utilizou a mesma estrutura de base de dados, porém agrupando-os diariamente. Nesse cenário, foi identificado que o modelo de retorno ajustado ao risco e ao mercado apresentou maior eficácia frente aos demais. Porém, os três modelos testados, a saber, modelo de retorno ajustado ao mercado, ajustado ao risco e ao mercado e CAPM, tiveram a intenção de verificar a capacidade do modelo captar essas anormalidades, uma vez que as mesmas eram conhecidas e artificiais.
- Posteriormente, Martins Filho *et al.* [121] analisaram o impacto no valor das ações a partir da relação de 43 empresas com carteiras do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE), nas condições de entrada ou saída dessas empresas do referido índice. Foram identificados e analisados os retornos anormais após as divulgações das carteiras do ISE, de 2005 a 2009, através do modelo de retorno ajustado ao risco e ao mercado e os resultados alcançados indicaram relação positiva entre a participação de algumas empresas nas carteiras do ISE e o desempenho financeiro das suas ações, além de evidenciar que o mercado não oscila de forma significativa quando as organizações criam ou retiram investimentos em desenvolvimento sustentável, haja vista a predominância de retornos anormais positivos em todas as situações analisadas no estudo realizado pelos autores.

Os trabalhos sobre estudos de eventos têm possibilitado medir o efeito de diferentes eventos econômicos no valor das organizações que participam desses eventos. Tal método é eficaz em função da hipótese tratada de que, em função da racionalidade do mercado, o efeito de um evento será refletido imediatamente no preço dos ativos correspondentes [123].

Dentre os trabalhos mais atuais realizados no Brasil, a partir de 2002, destacam-se como principais os que seguem.

1. Novis Neto e Saito [120], analisaram, dentre outros eventos, o comportamento dos preços das ações após o anúncio do pagamento de dividendos de diversas organizações cotadas na Bolsa de Valores de São Paulo entre 1998 e 2000. Foram analisados 163 eventos e identificada uma relação direta entre o *dividend yield* e o retomo anormal acumulado destas ações no período pós-pagamento de dividendos. Em razão das conclusões acima obtidas, identificaram um retorno anormal acumulado, nos 90 dias após o evento, de 21,97% para as empresas que pagaram dividendos mais altos, e ainda 5,16% para as companhias que pagaram dividendos intermediários, restando -15,50% para as empresas que pagaram dividendos mais baixos. Tal estudo foi importante para o mercado e amplamente utilizado, em virtude de demonstrar que o mercado apresentou relevante retornos anormais no período pós pagamento dos dividendos.
2. Em 2006, Terra e Lima [124] investigaram, através de um estudo de eventos, se a divulgação das informações contidas nas demonstrações financeiras, anuais e trimestrais, das empresas de capital aberto com ações negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo (BM&FBovespa) afetavam igualmente as empresas em geral e aquelas com sinalizadores diferenciados de boas práticas de governança corporativa. Foram analisadas 3.682 observações coletadas durante o período 1995-2002, representando as empresas com maior liquidez na BM&FBovespa. Finalmente, oito amostras foram extraídas e consideradas para o resultado do estudo, com a finalidade de verificar a reação dos investidores em relação à divulgação das demonstrações financeiras desses diferentes segmentos de empresas. Os resultados empíricos revelaram que os investidores reagem de forma diferenciada a alguns sinalizadores de boas práticas de governança corporativa das empresas. Foi possível perceber retornos anormais significativos apenas em duas amostras – entre as 8 analisadas (empresas pontuais na divulgação das suas demonstrações financeiras e empresas privadas) em relação aos seus pares (empresas que atrasaram a divulgação das suas demonstrações financeiras e empresas estatais).
3. Em 2012, Moreira, Tambosi Filho e Garcia [125] analisaram os efeitos gerados por uma listagem criada pela Bolsa de Valores de São Paulo (BM&FBovespa) no ano 2000, sobre a informação assimétrica do mercado acionário, que diferenciava as empresas que voluntariamente aceitassem práticas de governança corporativa adicionais àquelas exigidas pela Comissão de Valores Mobiliários (CVM). Para tanto, foi realizado um estudo de eventos tendo como variável central a política de dividendos, uma vez que a finalidade da inovação da BM&FBovespa naquele período era estreitar a relação entre as empresas e os seus investidores, diminuindo a assime-

tria informacional e dando maior segurança ao investidor. O resultado revelou que as companhias que aderiram aos mercados com graus diferenciados de governança apresentam menores graus de informação assimétrica e, desse modo, inseriram-se em um ambiente institucional mais seguro. Em outras palavras, a iniciativa da BM&FBovespa teve êxito ao mitigar o problema da informação assimétrica no mercado acionário brasileiro.

4. Anos depois, Romano e Almeida [126] investigaram os possíveis efeitos no mercado de capitais ocorridos antes, durante e após a fusão da Sadia e Perdigão (nova BRF S.A), anunciada em 19 de maio de 2009. Neste cenário, os autores analisaram e apresentaram, através do estudo de eventos, o comportamento dos retornos extraordinários em oito eventos, selecionados em diferentes subperíodos, tanto para as duas empresas integrantes da fusão como para seus principais concorrentes de mercado. Divididos em cenários distintos, os eventos foram segregados em: seis relacionados à fusão e aquisição (F&A) e dois não relacionados. Os resultados mais significativos estatística e economicamente foram os relacionados ao fato gerador do estudo (a fusão entre as empresas). Houve retornos extraordinários positivos e estatisticamente significativos tanto para empresa Sadia (adquirida) quanto para a adquirente (Perdigão), sendo que os retornos da firma adquirida foram maiores do que os retornos da empresa adquirente. Outra verificação que este estudo revelou foi que a fusão resultou em preços acionários maiores para as empresas rivais em todos os períodos analisados, apresentando retornos extraordinários positivos e significantes.

Ampliando o cenário para a América Latina, Vieira e Procianny [127] analisaram se retornos anormais poderiam ser observados no dia de realização de bonificações em empresas pertencentes ao Brasil, Argentina, Chile, Colômbia e México e investigaram a reação de mercados em desenvolvimento, analisando as bonificações realizadas por empresas pertencentes aos mesmos países. Os autores identificaram como resultado retornos positivos e significantes próximo ao primeiro dia de negociação do evento; entretanto, os resultados revelaram que na janela efetiva do evento, as diferenças entre os países eram pequenas.

#### 2.4.4 Procedimentos

Para que seja possível operacionalizar um estudo de eventos, é necessário considerar que este utiliza um modelo de geração (*contínua ou discreta*) de retornos (*normais ou esperados*) de ações, onde é possível analisar o retorno daquela ação caso o evento não ocorresse. Posteriormente, é possível analisar o comportamento em períodos próximos ao evento e o retorno dos mesmos, havendo posterior inferência se houve influência do evento no preço daquele ativo e a verificação da influência do evento naquele determinado cenário.

Campbell, Lo e MacKinlay [123] *apud* Soares, Rostagno e Soares [122], conceituam um estudo de eventos em 7 etapas, como segue:



Figura 2.1: Procedimentos para um Estudo de Eventos em 7 passos (Fonte: [123]).

- Na primeira etapa (*definição do evento*), é necessário definir o evento foco da pesquisa, identificando também a data da ocorrência do evento, e fixando-a como data-base ou “data zero” [102]. Além disso, é necessário definir ainda nesta etapa a janela do evento, ou seja, qual o período que os preços das ações daquela organização serão analisados, tanto antes quanto após o evento definido.

A necessidade da análise do período anterior ao evento diz respeito à identificação de possível informações privilegiadas divulgadas ao mercado, e as informações analisadas em período posterior ao evento identificam a velocidade do ajuste do preço após a divulgação daquela informação.

- Na segunda etapa (*critérios de seleção*), são definidos os critérios para a inclusão daquela ação e daquele evento na amostra, como a apresentação da base de dados, a definição subjetiva do setor que pode ser afetado por aquela informação, e a caracterização da organização, podendo haver, inclusive, uma associação com empresas do mesmo setor.
- Na terceira etapa (*retornos normais e anormais*) é feita uma análise do impacto do evento diante de uma medida de retorno anormal. Importante destacar que

um retorno normal pode ser definido como o retorno esperado (sem considerar a existência de um evento que impacte o preço da ação), enquanto que o retorno anormal pode ser definido como o retorno observado de uma ação menos o retorno normal dentro da janela daquele evento.

- Na quarta etapa (*procedimento de estimação*) são definidas as janelas de estimação do modelo. Esta etapa é considerada uma etapa subjetiva, uma vez que a escolha do período anterior e posterior ao evento são arbitrários [102].

Porém, os mesmos autores afirmam que o período da janela de escolha deve ser extenso o bastante para que possíveis discrepâncias nos preços possam ser diluídas sem que hajam grandes alterações na distribuição de frequências do modelo.

- Na quinta etapa (*procedimento de teste*) são definidas as estruturas para que possam ocorrer os testes e para que os retornos possam ser calculados. Para isso, é definida a hipótese nula do modelo e suas técnicas de análise.

Como em alguns casos a data da divulgação do evento é imprecisa, podem ser realizadas análises de acumulação dos retornos anormais ao longo da janela de evento definida na *etapa 2* (critérios de seleção), sendo que essa acumulação pode ocorrer tanto no tempo, quanto no preço daquela ação e no tempo para ações individuais afetadas por um evento específico.

- Na sexta etapa (*resultados empíricos*) são apresentados os resultados encontrados, a partir de teorias econométricas de análise de possíveis influências de *outliers* no modelo, em especial quando são realizadas análises com amostras pequenas ou janelas de evento de intervalos pequenos, que podem influenciar diretamente no resultado, apresentando vieses para inferências erradas do modelo.
- Na sétima etapa (*interpretação e conclusões*) são observadas transversalmente todas as etapas anteriores, analisados os procedimentos adotados e as hipóteses do modelo que foram testadas, para que possam ser descritos os resultados encontrados e feitas as análises do modelo e da influência do evento no preço das ações naquele cenário.

## 2.5 Retornos Normais e Retornos Anormais

### 2.5.1 Análise de Retornos

O efeito da informação divulgada e o nível de eficiência de um mercado podem ser mensurados pela diferença entre a variação esperada e a variação real observada no preço de um ativo. Para Fama [128], corroborado por Clemente *et.al.* [129], a diferença entre o retorno

esperado (*ex ante*) e o retorno ocorrido (*ex post*) é representado pela variação ocorrida no preço de uma ação, o que não pode ser inferido com relação a fatores que afetaram o mercado como um todo, tendo somente afetado aquela organização.

Sendo assim, é possível definir que o retorno esperado de uma ação pode ser mensurado a partir da correlação desta ação com o retorno médio observado no mercado, e o retorno real desta ação pode ser determinado pelo dividendo recebido mais o ganho de capital proporcionado pela variação do seu preço de mercado.

Neste sentido, é possível definir que o retorno normal é o retorno esperado, sem que a condição do evento estudado ocorra, sendo que o retorno anormal pode ser definido como o retorno ocorrido (*ex post*) de um título menos o retorno normal naquela janela de evento. Desta forma temos que o retorno anormal pode ser dado como:

$$AR_{it} = R_{it} - E(R_{it}/X_t) \quad (2.1)$$

Onde  $AR_{it}$  representa o retorno anormal;  $R_{it}$  representa o retorno ocorrido e  $E(R_{it}/X_t)$  representa o retorno esperado do ativo  $i$  para o período  $t$ , com base nas informações obtidas em  $X_t$ , a partir da geração de modelos de retornos normais.

Por fim, a forma de cálculo do retorno anormal é um dos pontos mais importantes de um estudo de eventos, uma vez que é com base no diagnóstico dos retornos anormais que o estudo será embasado, e que será possível inferir a influência desses retornos ao evento estudado e a variação do preço das ações daquela organização.

A utilização da capitalização contínua (retorno logarítmico) pressupõe que as informações de mercado acontecem a todo momento, e que a reação dos preços ocorre de forma contínua. Já o uso da capitalização discreta (retorno tradicional), utiliza-se do pressuposto que as informações chegam a diferentes momentos, causando variações discretas nos preços das ações.

Segundo Kothari e Warner [130], é necessário que o modelo de retorno normal seja estimado antes que os retornos anormais sejam definidos, pois é através desse modelo estimado que os retornos esperados, sem a influência do evento, podem ser mensurados no estudo.

### **Retorno Anormal Acumulado**

De forma a acumular os retornos apresentados, Brito *et.al.* [131] afirma que o cálculo do retorno anormal é realizado a partir de três parâmetros: a data do evento, a janela de estimação e a janela do evento, como segue:

- A data do evento compreende o dia em que o mercado toma conhecimento dele;

- A janela de estimação é o período anterior à data do evento, utilizado para cálculo do intercepto  $\alpha$  e do coeficiente  $\beta$ ; e
- A janela do evento é o período no qual se calcula a diferença entre o retorno efetivo e o retorno esperado, correspondente ao retorno anormal.

Para possibilitar a análise global do efeito do evento no valor das ações, os retornos anormais são acumulados entre o primeiro e o último dia da janela do evento, formando o *Cumulative Abnormal Return* (CAR), que é dado por:

$$CAR_i(t_1, t_2) = \sum_{t=t_1}^{t_2} (AR)_{it} \quad (2.2)$$

Onde  $CAR_i$  é o retorno anormal acumulado do ativo  $i$ ,  $t_1$  é o primeiro dia da janela do evento e  $t_2$  é o último dia da janela do evento.

### 2.5.2 Retorno Discreto

A forma tradicional de mensuração de retornos, também chamada de capitalização discreta, parte do pressuposto que o preço de uma ação descreve um caminho de distribuição discreta, como pode ser visto na equação abaixo [122]:

$$P_t = P_{t-1}(1 + r) \quad (2.3)$$

Onde  $r$ ,  $P_t$  e  $P(t-1)$  são a taxa de retorno, o preço da ação no período  $t$  e o preço da ação no período  $t-1$ , respectivamente.

Para o cálculo do retorno, é possível diagnosticar diretamente que:

$$r = [P_t/P_{t-1}] - 1 \quad (2.4)$$

### 2.5.3 Retorno Contínuo - Logarítmico

Segundo Simon e Blume [132] *apud* Soares, Rostagno e Soares [122], em uma capitalização contínua, o preço de uma ação pode ser dado por:

$$P_t = P_{t-1}e^r \quad (2.5)$$

Onde  $P_t$ ,  $P_{(t-1)}$  e  $r$  são, respectivamente, o preço da ação na data  $t$ , o preço da ação na data  $t-1$  e a taxa de retorno. Isso ocorre porque o modelo utiliza somente um período, ou seja,  $t=1$ .

Ao ser feita a extração do logaritmo natural de ambos os lados, podemos encontrar o retorno calculado em um único período, utilizando o pressuposto de capitalização contínua.

$$r = (\ln P_t - \ln P_{t-1}) \quad (2.6)$$

Importante destacar que o pressuposto do regime de capitalização contínua dos retornos resulta em uma distribuição simétrica, diferente da assimetria que é apresentada na distribuição dos retornos de forma discreta.

Dado que os testes estatísticos permeiam em uma distribuição normal, a forma logarítmica (*de retorno contínuo*) é mais adequada na realização desses testes.

Porém, é importante destacar que apesar da distribuição dos retornos na forma logarítmica ser simétrica, isso não garante a normalidade da distribuição [122].

#### 2.5.4 Modelo Econômico-Financeiro: Retorno CAPM

O modelo CAPM - *Capital Asset Pricing Model* foi desenvolvido por Sharpe [133], Lintner [134] e Mossin [135] e pressupõe que a taxa de retorno de todos os ativos de risco é função de sua covariância com o portfólio do mercado, chamado de  $\beta$  (*beta*).

Este modelo supõe que todos os investidores são avessos ao risco e que os mesmos, utilizam, de forma indiscriminada, a ferramenta desenvolvida por Markowitz [136] para compor sua carteira considerada ótima.

De forma análoga, o CAPM pode ser representado como a relação linear e positiva entre o retorno esperado de uma ação e o  $\beta$  de mercado (uma vez que a teoria de *portfolio* também considerou que o  $\beta$  de mercado é fator determinante na decisão do retorno esperado daquela ação), corroborado por Jahan-Pavar *et.al.* [137], como sendo:

$$E(R) = R_f + \beta_i(R_m - R_f) \quad (2.7)$$

Onde  $E(R)$  é o retorno esperado de um título,  $R_f$  é o retorno do ativo livre de riscos,  $\beta_i$  é o  $\beta$  da ação  $i$  e  $R_m$  é o retorno esperado do *portfolio* de mercado. Desta forma, podemos arbitrar que o retorno anormal calculado para o CAPM é:

$$A_{(i,t)} = R_{(i,t)} - (R_f + \beta_i(R_m - R_f)) \quad (2.8)$$

#### 2.5.5 Modelos estatísticos

Os modelos de análise de retornos estatísticos partem da premissa estritamente estatística e não utilizam premissas econômico-financeiras para o seu desenvolvimento. Para Brown

e Warner [113] [114], tais modelos podem ser divididos em retorno ajustado à média, retorno ajustado ao mercado e retorno ajustado ao risco e ao mercado.

Após a análise dos três modelos estatísticos, Kloeckenr [115] concluiu que, no Brasil, assim como verificado pelos autores acima citados em estudo similar nos EUA, a geração de retornos em qualquer dos três cenários gera resultados estatisticamente semelhantes, não havendo necessidade do uso de métodos complexos, uma vez que não foram encontradas melhorias significativas que justificassem o fato.

### Retorno Ajustado à média

Nesse modelo, os retornos anormais são estimados através da diferença entre os retornos observados e a média dos retornos correspondentes no mesmo período.

Segundo Schiehl[116], esse modelo assume que o retorno esperado de uma ação  $i$  é igual à constante  $K_i$ . Essa constante assume valores diferentes para cada ação de um *portfolio* de mercado, podendo ser o retorno da ação no mês  $t-1$ , ou a média aritmética de retornos passados da ação  $i$ .

Nesse caso, ainda segundo o mesmo autor, para um mês específico  $t$ , o retorno anormal da ação  $i$ , também chamado  $e_{it}$ , pode ser expresso matematicamente como:

$$e_{it} = R_{it} - K_{it} \quad (2.9)$$

Onde  $R_{it}$  é o retorno observado da ação (*ex post*) e  $K_{it}$  é o retorno previsto da ação.

### Retornos ajustados ao mercado

Nesse modelo, os retornos anormais são obtidos pela diferença entre o retorno da ação e o retorno do *portfolio* de mercado naquele mesmo período, podendo ser similar ao modelo do CAPM caso todas as ações possuam  $\beta$  iguais a um.

Segundo o mesmo autor que apresenta o retorno ajustado à média, este modelo assume que o retorno do mercado é a soma ponderada em relação ao volume financeiro negociado dos retornos das ações que compõem aquela carteira no mercado.

Neste sentido, a relação entre o retorno esperado do mercado, também expressa como  $E(R_m)$  e o retorno esperado de uma ação específica  $i$ , também expressa como  $E(R_i)$ , é igual para todas as ações daquele mercado, considerando a ação *ex ante*. Entretanto deve-se considerar que tal igualdade não necessariamente deve ser constante ao longo do tempo.

Tal igualdade remete ao fato matemático que:

$$E(R_{it}) = E(R_{mt}) = K_t \quad (2.10)$$

no caso de cada ação  $i$ . Neste caso, tal expressão matemática pode ser entendida pelo retorno ajustado ao mercado em cada ação  $i$ , no período  $t$ , pelo retorno observado da ação e o retorno do mercado, matematicamente como:

$$e_{it} = R_{it} - R_{mt} \quad (2.11)$$

Conforme apresentado acima, tal modelo pode se assemelhar muito ao modelo do CAPM, uma vez que o modelo pressupõe que todas as ações possuem risco sistêmico ( $\beta$ ) igual a um.

### Retornos ajustados ao risco e ao mercado

Nesse modelo, os retornos das ações são observados pela divergência dos retornos individuais efetivamente ocorridos em comparação com o retorno obtido pelo *portfolio* de mercado utilizando um modelo de fator simples, podendo ser representado matematicamente como:

$$e_{it} = R_{it} - [R_{zt}(1 - \beta_i) + \beta_i R_{mt}] \quad (2.12)$$

Onde  $e_{it}$  é o retorno ajustado ao risco e ao mercado,  $R_{it}$  é o retorno observado da ação (*ex post*),  $R_{zt}$  é o retorno no período  $t$  de um *portfolio* de ativos de risco com variância mínima, e que não está correlacionado com o *portfolio* do mercado,  $R_{mt}$  é o retorno do mercado no período  $t$  e  $\beta_i$  é o parâmetro a ser estimado através da regressão linear dos retornos da ação em relação aos retornos do mercado.

Entretanto, é importante frisar que, segundo Schiehl[116], a utilização de qualquer um dos modelos implica a análise conjunta da hipótese de eficiência de mercado. Ou seja, qualquer teste de eficiência é também um modelo de precificação que assume a eficiência de mercado como pressuposto. Nesse sentido, se o mercado é eficiente e o modelo utilizado demonstrou ser inadequado, então este é a ferramenta errada quando o objetivo é testar a eficiência do mercado.

Portanto, o modelo de mercado para um título  $i$  e observação  $t$  é determinado abaixo, como sendo:

$$R_{it} = \alpha + \beta R_{mt} + \varepsilon_{it} \quad (2.13)$$

Onde  $R_{it}$  é o retorno normal estimado, na janela do evento, caso o evento não ocorresse,  $\alpha$  e  $\beta$  são os parâmetros do modelo que podem ser estimados utilizando o procedimento de Mínimos dos Quadrados Ordinários (MQO), onde os erros de estimação são minimizados,  $R_{mt}$  é o retorno do mercado e  $\varepsilon_{it}$  é o erro aleatório.

Wooldridge [138] demonstra que os parâmetros do modelo de Mínimos Quadrados Ordinários podem ser estimados por:

$$\beta = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - X)(Y_i - Y)}{\sum_{i=1}^n (X_i - X)^2} \quad (2.14)$$

Onde o numerador da equação corresponde à covariância entre  $X$  e  $Y$  e o denominador corresponde à variância de  $X$ .

Nesse sentido, podemos afirmar, com base nos cálculos apresentados acima, que:

$$\alpha = Y - \beta X \quad (2.15)$$

Onde  $Y$  corresponde à média da variância dependente de  $Y$  e  $X$  corresponde à média da variável independente, utilizando o  $\beta$  calculado na equação anterior.

Aplicando a equação de mínimos dos quadrados ordinários (MQO), sugerida por Wooldridge [138], para cada ativo das instituições financeiras em estudo com os dados do período de 120 dias úteis anteriores à janela do evento foram obtidos os parâmetros para aplicação ao modelo de mercado.

Para o  $\beta_i$ , o parâmetro do modelo estabelecido é o de:

$$\beta_i = \frac{Cov(R_i; R_{IFNC})}{Var(R_{IFNC})} \quad (2.16)$$

Onde o  $\alpha$ , o parâmetro estabelecido pode ser identificado como:

$$\alpha = \mu_i - \beta_i * \mu_{IFNC} \quad (2.17)$$

## 2.5.6 Teste de Normalidade do Modelo

O teste *t-student* é utilizado para verificar a normalidade na distribuição dos retornos anormais calculados na janela do evento foi o teste de Shapiro-Wilk [139] que é dado pela equação:

$$W = \frac{b^2}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \quad (2.18)$$

Onde  $X_i$  são os valores dos retornos anormais ordenados em ordem crescente entre os AR calculados, e  $b$  é uma constante em que seu valor é determinado como:

$$b = \begin{cases} \sum_{i=1}^{n/2} (a_{n-i+1}) * (x_{n-i+1} - x_i) \\ \sum_{i=1}^{(n+1)/2} (a_{n-i+1}) * (x_{n-i+1} - x_i) \end{cases} \quad (2.19)$$

### 2.5.7 Procedimentos de Teste da Hipótese Nula do Modelo

Para testar a hipótese nula de que não existem retornos anormais e retornos anormais acumulados na janela de evento a um nível de confiança de 95%, ou seja,  $\alpha$  crítico de 5%, como sendo:

$$t = \frac{CAR_{it}}{\sqrt{\sum(R'_{it} - R_{it})^2/n - 2}} \quad (2.20)$$

onde  $CAR_{it}$  é o retorno acumulado da firma  $i$  no tempo  $t$ ,  $\sum(R'_{it} - R_{it})^2$  representa a soma dos quadrados dos resíduos produzidos pela regressão do procedimento de estimação e  $n$  representa o número totais de observações da janela de estimação.

## 2.6 O Coeficiente Beta - $\beta$

O coeficiente  $\beta$ , estimado através do modelo de mercado, pode explicar muitas tendências a serem seguidas pelos retornos dos ativos, ou seja, o coeficiente  $\beta$  mede a sensibilidade de um ativo qualquer frente ao comportamento de uma carteira que represente o mercado [140]. Os  $\beta$ , segundo o autor, podem ser classificados da seguinte maneira:

- Beta alto ou agressivo, quando o valor de  $\beta$  é maior 1;
- Beta neutro, quando  $\beta$  é igual ou muito próximo de 1;
- Beta baixo ou defensivo, quando o valor calculado de  $\beta$  é menor que 1.

Em outras palavras, é possível com os procedimentos realizados acima, especialmente em relação ao cálculo do  $\beta$ , investigar o comportamento deste parâmetro sob diversos aspectos, permitindo gerar evidências que suportem a adequação do parâmetro a ser utilizado na identificação dos retornos anormais da ação, no período da janela do evento[116].

# Capítulo 3

## Metodologia

### 3.1 Conceituação

A fim de atingir os objetivos estipulados na seção inicial deste trabalho, é proposta uma metodologia segregada em etapas complementares, quais sejam: preparação, desenvolvimento e avaliação.

A figura 3.1 evidencia a visão esquemática da Estrutura Analítica do Projeto (EAP), em uma visão resumida da metodologia proposta.

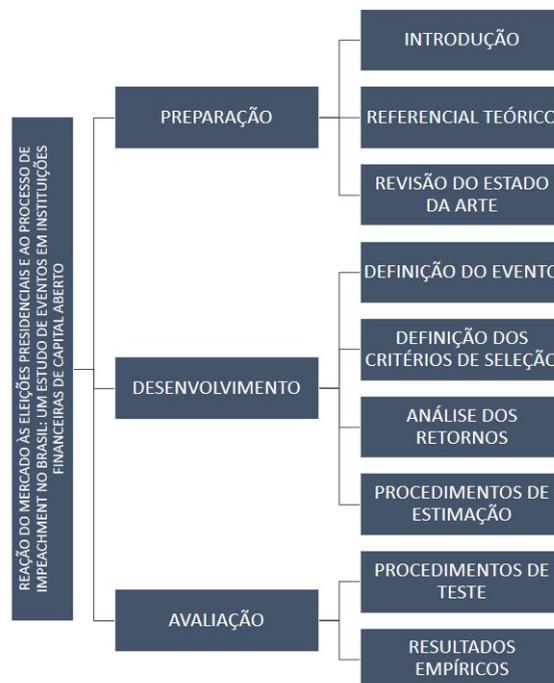


Figura 3.1: Visão esquemática resumida da Metodologia.

A etapa de preparação trata do planejamento da pesquisa, da compreensão do problema e da revisão bibliográfica e documental, estendendo à uma revisão metodológica do estado da arte no que tange a gestão de riscos, a hipótese de eficiência de mercados e ao estudo de eventos. Essa etapa tem por finalidade atender ao primeiro objetivo específico da dissertação.

Para tanto, será utilizada a modalidade de pesquisa aplicada, que tem por objetivo investigar, comprovar ou rejeitar hipóteses sugeridas pelos modelos teóricos. [141].

Segundo Silveira e Córdova [142], a pesquisa aplicada objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos. Como o interesse do projeto em questão desenvolve-se em torno de uma temática específica, voltada para antecipação de cenários e análises de comportamentos financeiros, a pesquisa aplicada nesse caso envolve verdades e interesses locais.

A etapa de desenvolvimento compreende o maior esforço e a maior relevância do projeto em questão. Essa etapa compreende a definição do eventos, dos critérios de seleção, a análise dos retornos e dos procedimentos de estimação. Essa etapa tem por finalidade atender ao segundo objetivo específico da dissertação.

Para tal ação, será utilizado o tipo de pesquisa explicativa quanto aos seus objetivos, pois visa a identificação de fatores determinantes para a ocorrência de um evento econômico que afete o preço das ações no mercado de capitais.

Segundo Gil[143], esse tipo de pesquisa preocupa-se em identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos, em suas diversas origens e variáveis, sempre focado nos resultados gerados, que evidenciam tais fenômenos. Ademais, destaca-se que é imprescindível que a pesquisa explicativa esteja atrelada à descritiva, uma vez que a identificação de fatores que determinam um fenômeno exige que este esteja suficientemente descrito e detalhado[142].

O enquadramento ocorre posto que busca-se identificar se um determinado evento gera um impacto significativo nos retornos das ações e a consequente mensuração do retorno anormal destas.

A etapa de avaliação engloba os procedimentos de teste e os resultados empíricos gerados pelo modelo, identificando as hipóteses analisadas, tendo por finalidade atender ao objetivo geral e ao terceiro objetivo específico da dissertação.

A validação completa do modelo se dará através de um estudo de caso, nas maiores instituições financeiras de capital aberto cotadas na Bolsa de Valores de São Paulo, conforme descrito nos critérios de seleção.

Para a seleção do estudo de caso foram levados em consideração questões como a motivação pessoal e teórica de análise do modelo econométrico. Adicionalmente, considerou-se o cenário financeiro diretamente ligado à questões políticas, a inferência posta com a ins-

tabilidade da economia e a relação direta entre as políticas governamentais e o movimento do preço de ações no mercado de capitais.

Quanto à forma de abordagem, o trabalho se encaixa como uma pesquisa quantitativa, onde os números são transformados em opiniões e conclusões empíricas após serem analisados através de técnicas estatísticas.

De acordo com Polit *et.al.*[144], a pesquisa quantitativa, em suma, foca em uma mínima quantidade de conceitos e utiliza procedimentos estruturados e coleta de dados através de mecanismos de controle objetivos, muitas vezes através de técnicas matemáticas e estatísticas, relacionando os conceitos de forma complementares.

Consiste, em um teste de eficiência informacional quantitativa do mercado de capitais brasileiro, especificamente no que tange às instituições financeiras listadas no estudo de caso, utilizando um modelo de mensuração de retornos anormais destas ações, para realizar os testes de hipóteses vinculados ao modelo.

## 3.2 Definição do Escopo

O modelo econométrico de Estudo de Eventos terá como escopo delimitado neste trabalho as eleições para presidente da república nos anos eleitorais de 2006, 2010 e 2014, além do processo de *impeachment* ocorrido em 2016, e a respectiva influência destes eventos na variação de preço das ações no mercado de capitais das quatro principais instituições financeiras de capital aberto no mercado brasileiro, quais sejam, Banco do Brasil S.A., Itaú Unibanco S.A., Bradesco S.A. e Santander Brasil S.A.

Como cenário adicional, englobado no escopo deste trabalho, será analisado o comportamento do preço da ação das instituições financeiras, segregando as que possuem capital 100% privado e ainda aquelas que possuem ativos administrados pela União, como acionista ou controlador.

## 3.3 Métodos Utilizados

O método de pesquisa utilizado neste trabalho para o teste da hipótese nula foi o de estudo de eventos, e seguiu as sete etapas definidas em sua estrutura, apresentada por Mackinlay[108] conforme a figura 3.2 de passo a passo. Para a metodologia, foram consideradas as etapas de 1 a 5, sendo que as etapas 6 e 7 são apresentadas no estudo de caso e nas conclusões.



Figura 3.2: Procedimentos metodológicos adotados para concepção do estudo de eventos (Fonte: [108]).

### 3.3.1 Definição do Evento

No presente trabalho, o evento de interesse é o período eleitoral brasileiro nos anos de 2006, 2010 e 2014, além do período do processo de *impeachment* da ex-presidente da república, Dilma Rouseff.

Foi criado, neste sentido, um banco de dados do preço da ação das principais instituições financeiras negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo, quais sejam, Banco do Brasil (BBAS3), Itaú (ITUB4), Bradesco (BBDC4) e Santander (SANB4), no período de 2006 (02/01/06) a 2016 (31/07/16), pela variação diária, focando especificamente nos períodos identificados como *data-zero* dos eventos analisados.

Os dados são referentes a dias úteis quando a bolsa de valores opera. Em feriados e afins, foi considerada a cotação do dia anterior na base de dados calculando um retorno zero para o referido dia.

Nota-se que, devido as eleições sempre ocorrerem aos domingos e a BM&FBovespa somente operar em dias úteis, foi definido como data zero o último dia útil prévio às

eleições.

Ressalta-se que não foram analisados o comportamento das ações da instituição financeira Santander Brasil S.A.(SANB4) durante as eleições presidenciais de 2006, pois elas começaram a serem operadas na Bolsa de Valores de São Paulo (BM&F Bovespa) em outubro de 2009.

Com isso, foi possível analisar o comportamento do mercado e a eficiência deste diante de novas informações, em referência aos retornos anormais dentro da janela do evento estudado.

### **3.3.2 Critérios de Seleção**

A amostra de dados do presente trabalho teve como fonte a plataforma privada de informações do mercado *Econômica*, e foram escolhidos os dados referentes às cotações de fechamento dos ativos das empresas em estudo.

Os dados e preços das ações foram dispostos a partir de fatores que permitissem realizar a análise focada em um setor da economia, especificamente o bancário, sendo que os modelos de precificação, os balanços trimestrais, semestrais e anuais, assim como as variações entre as projeções e os apurados foram considerados para as análises e as correlações entre as empresas.

Os fatores foram conjugados e considerados na seleção dos dados e montagem da base, conforme apresentados no estudo de caso.

Como variável independente, possível de comparar os modelos, foi selecionado o índice IFNC11, escolhido para um melhor ajuste do modelo, pois as ações das empresas analisadas têm uma maior participação na formação deste índice do que qualquer outro dentro da Bolsa de Valores. A lista de todos os ativos e a respectiva participação na carteira teórica do índice estão detalhadas no estudo de caso.

### **3.3.3 Análise dos Retornos Normais e Retornos Anormais**

Na etapa de análise de Retornos Normais e Anormais destaca-se o fato de que os retornos reais ou observados serão calculados utilizando-se da capitalização contínua, visto que as informações chegam a todo o momento ao mercado, logo a capitalização contínua se mostrou mais adequada.

Para efetuar os cálculos dos retornos normais dos ativos a partir da capitalização contínua em cada período  $t$ , será utilizado o logaritmo natural do preço de fechamento da ação do ativo  $i$  no tempo  $t$ , diminuído do logaritmo natural do preço de fechamento da ação do ativo  $i$  no tempo  $t-1$ .

A figura 6.2 apresenta um exemplo de como os retornos reais dos ativos serão calculados.

DATA	COTAÇÃO (FECHAMENTO)	RETORNO
13/03/2017	R\$ 32,57	
14/03/2017	R\$ 32,62	0,00153

$\ln(32,62) - \ln(32,57) = 0,00153$

Figura 3.3: Exemplo de cálculo dos retornos normais.

### 3.3.4 Definição dos Procedimentos de Estimação

Para a definição dos Procedimento de Estimação existem diversas maneiras de estimar os retornos sem a influência do evento, conforme apresentado na referência bibliográfica desse trabalho.

Entretanto, dois modelos são mais comuns, sendo eles: modelo de retorno ajustado a média, onde  $xt$  é uma constante (assume que o retorno médio de um título é constante ao longo do tempo); e o modelo de retorno ajustado ao Mercado, onde  $xt$  é o retorno de mercado (assume uma relação linear estável entre o retorno de mercado e o retorno do título).

No presente trabalho será utilizado o Modelo de Retorno Ajustado ao Mercado, que segundo Campbell *et al* [123] é um modelo estatístico que relaciona o retorno de qualquer título ao retorno de um índice do mercado.

Segundo Lima Jr. e Carvalho [145], na janela do evento, a quantidade de observações não pode ser curta demais, de modo que não gere perda de informações, (*insider information*), ou longo demais, capturando oscilações não relacionadas ao evento. Os autores utilizaram janelas de estimação variáveis, entre 30 e 120 dias de intervalo. Já Eckbo [146], seguido por Fernandes [147] realizaram diversos experimentos com janelas temporais de evento e concluiu que a janela que apresentou estimadores com maior significância foi a de (-20,10).

Corroborado pelos estudos já evidenciados, será utilizada uma janela de estimação de 120 dias, uma janela de evento de 50 dias (25 dias anteriores ao evento e 25 dias posteriores ao evento) e uma janela de comparação de 50 dias, para que seja possível efetuar os procedimentos de teste e gerar os resultados empíricos, conforme apresentado na figura abaixo:



Figura 3.4: Janela temporal de utilização para o estudo de eventos.

Conforme apresentado acima, para estimar os retornos normais sem a influência do evento, será utilizado o modelo de retorno de mercado e o índice de mercado utilizado para ser a variável explicativa do modelo é o IFNC que se mostrou o índice mais adequado já que serão utilizadas empresas do setor financeiro e com alta participação no índice como já mencionado no trabalho.

### 3.3.5 Procedimentos de Teste de Normalidade

Antes de aplicar e analisar os resultados do teste *t-student*, é necessário verificar se os retornos anormais calculados na janela do evento são normalmente distribuídos, pois essa é uma premissa para aplicação de testes paramétricos que serão aplicados.

Onde  $n_{a-i+1}$  são constantes determinadas e tabeladas para diferentes tipos de tamanhos de amostras, onde para o caso apresentado, o tamanho da amostra será de  $n=50$  que será o tamanho da janela do evento.

Sendo que o primeiro caso ocorre se  $b$  for par e o segundo caso, se  $b$  for ímpar.

As hipóteses formuladas para a realização deste teste de normalidade são:

- **H0** (*hipótese Nula*): A amostra provém de uma distribuição normal
- **H1** (*hipótese Alternativa*): A amostra não provém de uma distribuição normal

### 3.3.6 Procedimentos de Teste da Hipótese Nula do Modelo

Para testar a hipótese nula de que não existem retornos anormais e retornos anormais acumulados na janela de evento, neste trabalho será utilizado o teste *t - student* a um nível de confiança de 95%, ou seja,  $\alpha$  crítico de 5%.

Em suma, o projeto em questão ira verificar as seguintes hipóteses:

- **H0** (*hipótese nula*): Não existem retornos anormais, estatisticamente significativos, na janela do evento. Neste caso, o resultado esperado sugere que o mercado se mostrou eficiente na forma semiforte [1] para as empresas estudadas;
- **H1** (*hipótese alternativa*): Existem retornos anormais, estatisticamente significativos, na janela do evento. Neste caso, o resultado sugere que a eficiência do mercado nao foi atingida na forma semiforte [1] para as empresas estudadas.

# Capítulo 4

## Estudo de Caso

### 4.1 Instituições Financeiras selecionadas

#### 4.1.1 Banco do Brasil S.A.

Segundo o Estatuto Social do Banco do Brasil, este pode ser caracterizado como:

*O Banco do Brasil S.A., pessoa jurídica de direito privado, sociedade anônima aberta, de economia mista, que explora atividade econômica, na forma do artigo 173 da Constituição Federal, organizado sob a forma de banco múltiplo, está sujeito ao regime jurídico próprio das empresas privadas, inclusive quanto aos direitos e obrigações civis, comerciais, trabalhistas e tributários, sendo regido por este Estatuto, pelas Leis nº 4.595/64, nº 6.404/76, nº 13.303/16 e seu respectivo Decreto regulamentador, e demais normas aplicáveis.*

Possui como atividade principal a característica de se enquadrar como Banco Múltiplo, atuando no setor financeiro.

Em junho de 2017, possuía 2.865.417.020 de ações na composição do seu capital social, sendo que 1.226.268.476 de ações estão em circulação no mercado. Todas as ações cotadas na Bolsa de Valores de São Paulo são ordinárias, sendo que a posição acionária do Banco do Brasil S.A. é constituída de 50,73% das ações de detenção da Secretaria do Tesouro Nacional, 3,67% de ações no Fundo Fiscal de Estabilização, 9,26% de detenção da Caixa de Previdência Dos Funcionários Do Banco Do Brasil, 2,82% de detenção da Tesouraria e os outros 33,53% distribuídos entre pessoas físicas, jurídicas e institucionais.

A instituição financeira apresentou, ao final de março de 2017, R\$ 1.465.545.790 em ativos totais e R\$ 78.452.639 em Patrimônio Líquido.

#### **4.1.2 Itaú Unibanco S.A.**

O Itaú Unibanco Holding S.A. é uma sociedade anônima aberta, que tem por objeto a atividade bancária em todas as modalidades autorizadas, inclusive a de operações de câmbio. Seu capital social pode ser descrito, conforme apresentado abaixo:

*O capital social do Itaú Unibanco Holding S.A. subscrito e integralizado é de R\$ 97.148.000.000,00, representado por 6.582.307.543 ações escriturais, sem valor nominal, sendo 3.351.744.217 ordinárias e 3.230.563.326 preferenciais, estas sem direito a voto.*

Possui como atividade principal a característica de se enquadrar como Banco Múltiplo, atuando no setor financeiro.

Dentre as ações cotadas na Bolsa de Valores de São Paulo, em junho de 2017, possui tanto ações ordinárias quanto preferenciais, sendo que a posição acionária do Banco Itaú Unibanco Holding S.A. é constituída de 25,97% das ações de detenção da Iupar - Itaú Unibanco Participações S.A., 3,54% de ações no Blackrock.inc, 19,69% de detenção da Itaúsa - Investimentos Itaú S.A., 0,88% de detenção da Tesouraria e os outros 49,92% distribuídos entre pessoas físicas, jurídicas e institucionais.

A instituição financeira apresentou, ao final de março de 2017, R\$ 1.323.995.000 em ativos totais e R\$ 134.159.000 em Patrimônio Líquido.

#### **4.1.3 Banco Bradesco S.A.**

O Banco Bradesco S.A. é a terceira maior instituição financeira em volume de ativos no Brasil (após a aquisição do Banco HSBC, ocorrida no ano de 2016), e possui como principal atividade a prática de operações bancárias em geral, inclusive operando no mercado cambial.

Seu capital social é composto de R\$59.100.000.000,00, dividido em 6.108.961.905 ações nominativas-escriturais, sem valor nominal, sendo 3.054.481.112 ordinárias e 3.054.480.793 preferenciais.

Dentre as ações cotadas na Bolsa de Valores de São Paulo, em junho de 2017, possuía tanto ações ordinárias quanto preferenciais, conforme descrito acima em quantidade, sendo que a posição acionária do Banco Bradesco S.A. é constituída de 24,20% das ações de detenção da Cidade de Deus Cia Cial Participações, 8,52% de ações pertencente à Fundação Bradesco, 5,33% de detenção da Ncf Participações S.A., 0,39% de ações da Tesouraria e os outros 61,56% distribuídos entre pessoas físicas, jurídicas e investidores institucionais.

O Banco Bradesco S.A. apresentou, ao final de março de 2017, R\$ 1.082.543.992 em ativos totais e R\$ 104.558.450 em Patrimônio Líquido.

#### 4.1.4 Banco Santander Brasil S.A.

O Banco Santander Brasil S.A. é uma instituição financeira de direito privado, sendo enquadrada como sociedade anônima, que tem por objetivo, conforme descrito em seu estatuto:

*A instituição Financeira tem por objetivo social a prática de operações ativas, passivas e acessórias, inerentes às respectivas Carteiras autorizadas (Comercial, de Investimento, de Crédito, Financiamento e Investimento, de Crédito Imobiliário e de Arrendamento Mercantil), bem como operações de Câmbio e de Administração de Carteiras de Títulos e Valores Mobiliários, além de quaisquer outras operações que venham a ser permitidas às sociedades da espécie, de acordo com as disposições legais e regulamentares, podendo participar do capital de outras sociedades, como sócia ou acionista.*

O capital social do Banco Santander Brasil S.A. é de R\$ 57.000.000.000,00, dividido em 7.563.082.417 ações, sendo 3.850.970.714 ações ordinárias e 3.712.111.703 ações preferenciais, nominativas sem valor nominal.

Em junho de 2017, possuía tanto ações ordinárias quanto preferenciais, sendo que a posição acionária do Banco Santander Brasil S.A. é constituída de 28,13% das ações de detenção da Grupo Empresarial Santander S.l, 0,25% de ações pertencente aos Funcionários, 0,02% de detenção da Banco Madasant, 13,77% de detenção do Banco Santander S/a Espanha, 46,85% pertencentes à Sterrebeeck B.v, 0,57% de ações da Tesouraria e os outros 10,41% distribuídos entre pessoas físicas, jurídicas e investidores institucionais.

O Banco Santander Brasil S.A. apresentou, ao final de março de 2017, R\$ 624.757.296 em ativos totais e R\$ 87.953.092 em Patrimônio Líquido.

## 4.2 Seleção de Amostras

A amostra de dados do presente trabalho teve como fonte a plataforma privada de informações do mercado *Econômica*, e foram escolhidos os dados referentes às cotações de fechamento dos ativos das empresas em estudo.

No tocante aos bancos e caixas econômicas, todas as instituições financeiras foco desse Estudo de Eventos (Banco do Brasil S.A., Banco Bradesco S.A., Banco Itaú Unibanco S.A. e Banco Santander Brasil S.A.) estão enquadradas como bancos múltiplos.

Também chamadas de instituições financeiras, as empresas analisadas se diferenciam ainda pela administração de seus ativos próprios. No caso do Banco do Brasil S.A., mais da metade da instituição é de poder da União, acionista majoritária, sendo considerada de economia mista. Para os demais bancos analisados, Bradesco S.A., Itaú Unibanco S.A. e Santander Brasil S.A., não há interferência direta e majoritária da União, possuindo ação direta do mercado e dos investidores privados.

No encerramento do ano de 2016, os bancos foco do estudo de eventos enquadraram-se entre as 5 maiores instituições financeiras operantes no Brasil. A única exceção nesse bloco não analisada foi a Caixa Econômica Federal, em função de não possuir ações cotadas no mercado, e tratar-se de empresa pública 100% administrada pela União. Em volume de ativos, em 2016, o Itaú Unibanco S.A. encerrou o ano com valores contábeis de R\$ 1.425,6 bilhões, o Banco do Brasil S.A. apresentou R\$ 1.401,4 bilhões, o Bradesco S.A., por sua vez encerrou o exercício com R\$ 1.179,6 bilhões e o Santander Brasil S.A. apresentou R\$ 701,7 bilhões de ativos administrados em 2016. Nesse sentido, no ano de 2016, dentre todas as instituições pertencentes ao Sistema Financeiro Nacional no Brasil, em volume de ativos o Itaú Unibanco encerrou o ano em 1º lugar, o Banco do Brasil em 2º lugar, o Bradesco em 4º lugar e o Santander em 5º lugar. No caso do 3º lugar, este foi ocupado pela Caixa Econômica Federal.

#### 4.2.1 Índice Financeiro - IFNC11

O índice financeiro (IFNC11) da BM&F Bovespa foi escolhido para representar o retorno do mercado. O IFNC é o resultado de uma carteira teórica de ativos, elaborada de acordo com os critérios estabelecidos em sua metodologia e tem como objetivo ser o indicador do desempenho médio das cotações dos ativos de maior negociabilidade e representatividade dos setores de intermediários financeiros, serviços financeiros diversos, previdência e seguros [148].

Este índice foi escolhido para um melhor ajuste do modelo, pois as ações das empresas analisadas neste trabalho têm uma maior participação na formação deste índice do que qualquer outro dentro da Bolsa de Valores. Como forma de demonstração, segue a carteira teórica do IFNC apurada em março de 2017.

Em razão da sua maior liquidez em relação às ordinárias, foram selecionadas as ações preferenciais destes bancos, com exceção do Banco do Brasil, que desde 2002, com o objetivo de aumentar sua governança corporativa e inserir-se no novo mercado da BM&F Bovespa, não comercializa mais papéis do tipo preferencial, porém possui alto grau de participação e alto volume de negociação no mercado.

Para o Banco Santander Brasil S.A., apesar de somente suas *units* aparecerem como formadoras do IFNC, foram utilizados somente os dados de suas ações preferenciais para que não impactasse na normalidade da distribuição dos dados, que é premissa para o uso dos testes paramétricos.

Tabela 4.1: Índice IFNC com a composição da carteira teórica projetada pela BM&F Bovespa.

Código	Ação	Tipo	Qtde. Teórica	Part.(%)
ABCB4	ABC BRASIL	PN N2	56.447.657	0,342
PSSA3	PORTO SEGURO	ON NM	94.323.291	0,858
BRSR6	BANRISUL	PNB EJ N1	174.315.674	0,866
SULA11	SUL AMERICA	UNT N2	240.655.747	1,514
ITUB3	ITAUNIBANCO	ON N1	157.280.889	1,694
CTIP3	CETIP	ON NM	259.819.860	3,758
<b>SANB11</b>	<b>SANTANDER BR</b>	<b>UNT</b>	<b>385.747.732</b>	<b>3,825</b>
BBDC3	BRADESCO	ON N1	424.346.219	4,214
BBSE3	BBSEGURIDADE	ON NM	671.593.591	5,947
CIEL3	CIELO	ON NM	928.681.888	7,643
BVMF3	BMFBOVESPA	ON NM	1.781.453.186	10,341
ITSA4	ITAUSA	PN N1	3.862.989.966	11,644
<b>BBAS3</b>	<b>BRASIL</b>	<b>ON ERJ NM</b>	<b>1.225.996.313</b>	<b>12,791</b>
<b>BBDC4</b>	<b>BRADESCO</b>	<b>PN N1</b>	<b>1.557.624.713</b>	<b>15,477</b>
<b>ITUB4</b>	<b>ITAUNIBANCO</b>	<b>PN N1</b>	<b>1.561.120.084</b>	<b>19,086</b>
–	–	Quantidade Total	13.382.396.810	100

### 4.3 Aplicação dos Procedimentos de Estimação

Para o cálculo dos parâmetros como o proposto por Wooldridge [138] foi calculado a covariância (Cov), a variância (Var) e as médias amostrais ( $\mu$ ) do retorno real das ações das empresas selecionadas e do índice financeiro, conforme apresentado na Tabela 4.2.

Para o cálculo dos retornos anormais dentro da janela do evento, calculou-se a diferença entre o retorno real, calculado através da capitalização contínua, e o retorno normal, estimado pelo modelo de mercado, sem a influência do evento em estudo conforme foi mostrado anteriormente.

Tendo no modelo a apresentação dos valores dos retornos da variável independente (IFNC) e dos retornos dos ativos  $i$  no período  $t$ , foram identificadas as covariâncias e as variâncias das amostras do modelo, além das médias para todos os cenários analisados, especificamente dentro da janela do evento identificado.

A Tabela 4.2 evidencia os parâmetros do modelo identificados para cada cenário foco do estudo em comento.

Com base nos valores apresentados para as variáveis dependentes e independentes do modelo, foi possível identificar a covariância entre o retorno das ações  $i$  e o retorno do mercado, apurado pelo IFNC, a variância do retorno do mercado, além das médias amostrais, apresentando a magnitude do retorno anormal médio para os dias da janela do evento.

Tabela 4.2: Variância, Covariância e Médias Amostrais para os Cenários Analisados.

<b>CENÁRIO A - ELEIÇÕES DE 2006</b>				
	COV (Ri;Rifnc)	VAR (Rifnc)	$\mu_i$	$\mu_{ifnc}$
ITUB4	0,000496468	0,000222273	-0,003270938	-0,000539649
BBDC4	0,000307123		-0,004688443	
BBAS3	0,000648903		-0,001098905	
<b>CENÁRIO B - ELEIÇÕES DE 2010</b>				
	COV (Ri;Rifnc)	VAR (Rifnc)	$\mu_i$	$\mu_{ifnc}$
ITUB4	0,000268071	0,000204841	-0,001623294	-0,000509863
BBDC4	0,000299779		-0,002172789	
BBAS3	0,000315308		-0,000559183	
SANB4	0,000218834		-0,000124908	
<b>CENÁRIO C - ELEIÇÕES DE 2014</b>				
	COV (Ri;Rifnc)	VAR (Rifnc)	$\mu_i$	$\mu_{ifnc}$
ITUB4	0,000210252	0,000193815	-0,001273172	-0,000482418
BBDC4	0,000227105		-0,001646052	
BBAS3	0,000275378		-0,000488369	
SANB4	0,000184826		0,000105497	
<b>CENÁRIO D - IMPEACHMENT DE 2016</b>				
	COV (Ri;Rifnc)	VAR (Rifnc)	$\mu_i$	$\mu_{ifnc}$
ITUB4	0,000291199	0,000203303	-0,001458673	-0,000520307
BBDC4	0,000340203		-0,001684734	
BBAS3	0,000306358		0,000537138	
SANB4	0,000219019		0,000139689	

De posse dos valores estimados dos parâmetros para o modelo de mercado, os retornos normais sem a influência do evento podem ser calculados para cada período  $t$  dentro da janela do evento, apenas substituindo os parâmetros estimados pelo método de Mínimos Quadrados Ordinários - MQO, apresentados na revisão do estado da arte do modelo.

A partir dos valores apresentados de variância, covariância e médias amostrais das variáveis dependentes e independentes do modelo, é possível identificar os valores de beta -  $\beta$  e alfa -  $\alpha$  para cada instituição financeira dos cenários analisados.

No tocante à granularização do escopo definido para o trabalho, existem duas razões para que empresas do mesmo segmento sejam analisadas. A primeira diz respeito à quantidade para análise, ou seja, quanto mais ações, mais dados para estimação dos parâmetros.

A segunda diz respeito ao impacto gerado pelo evento no cenário. Nesse caso, englobando as quatro maiores instituições financeiras de capital aberto do Sistema Financeiro Nacional, será possível inferir se o movimento observado no mercado foi generalizado à todas as instituições, com impacto consolidado, ou se não é possível realizar tal inferência.

Tabela 4.3: Alfa e Beta identificados para cada instituição financeira nos cenários analisados.

<b>CENÁRIO A - ELEIÇÃO DE 2006</b>		
	$\beta_i$	$\alpha$
ITUB4	2,233595623	-0,00206558
BBDC4	1,381737773	-0,004688443
BBAS3	2,919396418	-0,001098905
<b>CENÁRIO B - ELEIÇÃO DE 2010</b>		
	$\beta_i$	$\alpha$
ITUB4	1,308678438	-0,000956047
BBDC4	1,463471668	-0,002172789
BBAS3	1,539281687	-0,000559183
SANB4	1,06831152	-0,000124908
<b>CENÁRIO C - ELEIÇÃO DE 2014</b>		
	$\beta_i$	$\alpha$
ITUB4	1,084807677	-0,000749841
BBDC4	1,171761732	-0,001646052
BBAS3	1,420829141	-0,000488369
SANB4	0,953620721	0,000105497
<b>CENÁRIO D - IMPEACHMENT 2016</b>		
	$\beta_i$	$\alpha$
ITUB4	1,432339906	-0,000713417
BBDC4	1,673379143	-0,001684734
BBAS3	1,506903489	0,000537138
SANB4	1,077303335	0,000139689

Abaixo segue, portanto, os parâmetros definidos para cada cenário, a saber, eleições presidenciais de 2006 a 2014 e *impeachment* de 2016.

De posse dos valores apresentados nas tabelas de variância, covariância, médias amostrais, alfas e betas dos parâmetros do modelo, foi possível substituí-los, utilizando o MQO, gerando com isso as equações dos modelos para cada cenário, conforme segue:

1. Para o Itaú Unibanco S.A.:

- No período eleitoral de 2006:

$$R_{it} = -0,00206558 + 2,233595623 * R_{mt} + \varepsilon_{it} \quad (4.1)$$

- No período eleitoral de 2010:

$$R_{it} = -0,000956047 + 1,308678438 * R_{mt} + \varepsilon_{it} \quad (4.2)$$

- No período eleitoral de 2014:

$$R_{it} = -0,000749841 + 1,084807677 * R_{mt} + \varepsilon_{it} \quad (4.3)$$

- No processo de *impeachment* de 2016:

$$R_{it} = -0,000713417 + 1,432339906 * R_{mt} + \varepsilon_{it} \quad (4.4)$$

## 2. Para o Bradesco S.A.:

- No período eleitoral de 2006:

$$R_{it} = -0,004688443 + 1,381737773 * R_{mt} + \varepsilon_{it} \quad (4.5)$$

- No período eleitoral de 2010:

$$R_{it} = -0,002172789 + 1,463471668 * R_{mt} + \varepsilon_{it} \quad (4.6)$$

- No período eleitoral de 2014:

$$R_{it} = -0,001646052 + 1,171761732 * R_{mt} + \varepsilon_{it} \quad (4.7)$$

- No processo de *impeachment* de 2016:

$$R_{it} = -0,001684734 + 1,673379143 * R_{mt} + \varepsilon_{it} \quad (4.8)$$

## 3. Para o Banco do Brasil S.A.:

- No período eleitoral de 2006:

$$R_{it} = -0,001098905 + 2,919396418 * R_{mt} + \varepsilon_{it} \quad (4.9)$$

- No período eleitoral de 2010:

$$R_{it} = -0,000559183 + 1,539281687 * R_{mt} + \varepsilon_{it} \quad (4.10)$$

- No período eleitoral de 2014:

$$R_{it} = -0,000488369 + 1,420829141 * R_{mt} + \varepsilon_{it} \quad (4.11)$$

- No processo de *impeachment* de 2016:

$$R_{it} = 0,000537138 + 1,506903489 * R_{mt} + \varepsilon_{it} \quad (4.12)$$

4. Para o Santander Brasil S.A.:

- No período eleitoral de 2010:

$$R_{it} = -0,000124908 + 1,06831152 * R_{mt} + \varepsilon_{it} \quad (4.13)$$

- No período eleitoral de 2014:

$$R_{it} = 0,000105497 + 0,953620721 * R_{mt} + \varepsilon_{it} \quad (4.14)$$

- No processo de *impeachment* de 2016:

$$R_{it} = 0,000139689 + 1,077303335 * R_{mt} + \varepsilon_{it} \quad (4.15)$$

## 4.4 Aplicação do Teste de Normalidade

No modelo apresentado, toma-se a decisão de rejeitar  $H_0$  se ao nível de significância de 0,05, o  $W$  calculado for menor que o valor de  $W_{0,05}$ , que é o valor crítico da estatística  $W$  de Shapiro-Wilk [139] e é igual a 0,941.

Ao aplicar o teste de Shapiro-Wilk, verificou-se que todas as distribuições dos retornos anormais calculados na janela do evento para as empresas estudadas se mostraram prover de uma distribuição normal, logo, tornando-se aptos para inferências através de testes paramétricos como o *t-student*, conforme demonstrado na Tabela 4.4.

## 4.5 Análise do Beta

Este trabalho foca em analisar o comportamento do coeficiente  $\beta$  tal qual os ativos estudados em relação à flutuação do índice financeiro da Bolsa de Valores de São Paulo (BM&FBovespa), especificamente o IFNC11.

Nesse caso, os  $\beta$  calculados pelo modelo de mínimos quadrados ordinários das 4 instituições financeiras analisadas, se mostraram estatisticamente significativos, conforme demonstrado a seguir, com seu respectivo *p-value*, a um nível de significância estatístico de  $\alpha = 0,05$ .

Tabela 4.4: Teste de Normalidade dos AR – Shapiro-Wilk

<b>CENARIO A - ELEICAO DE 2006</b>				
<b>INSTITUIÇÃO</b>	<b>AÇÃO</b>	$W_{calc}$	$W_{0,05}$	<b>CONCLUSAO</b>
ITAU UNIBANCO S.A.	ITUB4	0,9886	0,941	DISTRIB. NORMAL
BRADESCO S.A.	BBDC4	0,9891		DISTRIB. NORMAL
BANCO DO BRASIL S.A.	BBSA3	0,9704		DISTRIB. NORMAL
<b>CENARIO B - ELEICAO DE 2010</b>				
<b>INSTITUIÇÃO</b>	<b>AÇÃO</b>	$W_{calc}$	$W_{0,05}$	<b>CONCLUSAO</b>
ITAU UNIBANCO S.A.	ITUB4	0,9753	0,941	DISTRIB. NORMAL
BRADESCO S.A.	BBDC4	0,9732		DISTRIB. NORMAL
BANCO DO BRASIL S.A.	BBSA3	0,9841		DISTRIB. NORMAL
SANTANDER BRASIL S.A.	SANB4	0,9697		DISTRIB. NORMAL
<b>CENARIO C - ELEICAO DE 2014</b>				
<b>INSTITUIÇÃO</b>	<b>AÇÃO</b>	$W_{calc}$	$W_{0,05}$	<b>CONCLUSAO</b>
ITAU UNIBANCO S.A.	ITUB4	0,9850	0,941	DISTRIB. NORMAL
BRADESCO S.A.	BBDC4	0,9579		DISTRIB. NORMAL
BANCO DO BRASIL S.A.	BBSA3	0,9560		DISTRIB. NORMAL
SANTANDER BRASIL S.A.	SANB4	0,9714		DISTRIB. NORMAL
<b>CENARIO D - IMPEACHMENT 2016</b>				
<b>INSTITUIÇÃO</b>	<b>AÇÃO</b>	$W_{calc}$	$W_{0,05}$	<b>CONCLUSAO</b>
ITAU UNIBANCO S.A.	ITUB4	0,9849	0,941	DISTRIB. NORMAL
BRADESCO S.A.	BBDC4	0,9898		DISTRIB. NORMAL
BANCO DO BRASIL S.A.	BBSA3	0,9686		DISTRIB. NORMAL
SANTANDER BRASIL S.A.	SANB4	0,9788		DISTRIB. NORMAL

O teste  $t$ , escolhido de *Shapiro-Wilk*, que analisa a diferença entre a média de duas variáveis, nesse caso, a ação e o mercado, permitiu investigar, de forma global para todas as amostras analisadas, se o parâmetro  $\beta$ , que representa o risco sistêmico da ação (ou a medida de sensibilidade dessa), apresenta diferenças significativas quando estimado em diferentes séries temporais.

Pelos procedimentos realizados e descritos, foi possível investigar o comportamento do  $\beta$  sob diversos aspectos, permitindo gerar evidências que suportem sua adequação a ser utilizado na identificação dos retornos anormais da ação, no período da janela do evento.

O efeito do  $\beta$  é essencial, portanto, para verificar o risco sistemático do ativo analisado em relação ao mercado, dentro das variáveis de dependência. Ou seja, foi possível verificar, conforme exposto na tabela 4.5 o efeito da ação das quatro maiores instituições financeiras de capital aberto a partir do índice IFNC, se, ao constituir uma carteira apenas com risco sistêmico, o quanto o valor de  $\beta$  se aproximou de "1", sendo possível, com isso, identificar a relação de risco entre a carteira e o mercado.

Importante destacar que outros fatores, como o tamanho das empresas e seus valores de mercado também são importantes nessa consideração da relação entre o risco e o retorno.

Tabela 4.5: Beta calculado pelo modelo de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO)

<b>CENARIO A - ELEICAO DE 2006</b>			
<b>INSTITUICAO</b>	<b>ACAO</b>	$\beta$	<b><i>p-value</i></b>
Itau Unibanco S.A.	ITUB4	2,233595623	3,279E-27
Bradesco S.A.	BBDC4	1,381737773	1,188E-08
Banco do Brasil S.A.	BBSA3	2,919396418	5,397E-49
<b>CENARIO B - ELEICAO DE 2010</b>			
<b>INSTITUICAO</b>	<b>ACAO</b>	$\beta$	<b><i>p-value</i></b>
Itau Unibanco S.A.	ITUB4	1,308678438	3,851E-22
Bradesco S.A.	BBDC4	1,463471668	9,058E-11
Banco do Brasil S.A.	BBSA3	1,539281687	6,502E-55
Santander Brasil S.A.	SANB4	1,06831152	8,357E-36
<b>CENARIO C - ELEICAO DE 2014</b>			
<b>INSTITUICAO</b>	<b>ACAO</b>	$\beta$	<b><i>p-value</i></b>
Itau Unibanco S.A.	ITUB4	1,084807677	9,360E-16
Bradesco S.A.	BBDC4	1,171761732	3,563E-26
Banco do Brasil S.A.	BBSA3	1,420829141	5,397E-49
Santander Brasil S.A.	SANB4	0,953620721	2,569E-42
<b>CENARIO D - IMPEACHMENT DE 2016</b>			
<b>INSTITUICAO</b>	<b>ACAO</b>	$\beta$	<b><i>p-value</i></b>
Itau Unibanco S.A.	ITUB4	1,432339906	2,570E-44
Bradesco S.A.	BBDC4	1,673379143	3,690E-35
Banco do Brasil S.A.	BBSA3	1,506903489	9,862E-52
Santander Brasil S.A.	SANB4	1,077303335	8,699E-27

## 4.6 Análise de Cenários

### 4.6.1 Cenário macroeconômico em 2006

#### Cenário Internacional

Em 2006, de acordo com o relatório anual do Banco do Brasil S.A. [149], analistas de mercado afirmavam que o cenário econômico internacional havia sido marcado pela continuidade do bom desempenho de nações com papéis-chave no contexto global. Entretanto, as elevadas cotações e a volatilidade dos preços de importantes *commodities*, principalmente do petróleo, geraram incertezas sobre o comportamento futuro da inflação, sobretudo nos Estados Unidos. Com isso, vários países elevaram suas taxas referenciais de juros, porém sem gerar efeitos relevantes sobre a liquidez internacional, a aversão ao risco e o fluxo de recursos para países emergentes.

Ainda no cenário internacional, de acordo com o Relatório de Estabilidade Financeira, do Banco Central, emitido em 2006 [150], a entrada de divisas em um grande grupo de economias emergentes, tanto na forma de saldos positivos na balança comercial quanto

na de investimentos diretos, elevou a oferta de moeda estrangeira, e, em consequência, à apreciação das moedas desses países, o que favoreceu o pagamento antecipado de passivos e à realização de investimentos no exterior, além da ampliação de reservas internacional, gerando uma melhoria dos indicadores de endividamento externo para o Brasil, e o respectivo decréscimo do risco-país, que alcançou um piso de 192 pontos.

### **Cenário Doméstico**

No Brasil, a economia foi caracterizada por controle da inflação, valorização cambial, manutenção da disciplina fiscal, continuidade do processo de queda dos juros reais, crescimento da massa de salários e expansão do crédito [149].

A inflação medida pelo índice nacional de preços ao consumidor amplo (IPCA) registrou variação anual de 3,14%, abaixo do valor central da meta definida pelo Banco Central (4,50%). Com a inflação sob controle, o Banco Central encerrou o ano de 2006 com a taxa básica de juros da economia em 13,25%.

O dólar apresentou trajetória decrescente e fechou o ano cotado a R\$ 2,1380, sendo que a valorização do real (8,7% no ano) possibilitou a ampliação das importações de bens de consumo, sem acarretar, contudo, na redução das exportações, uma vez que o cenário internacional era favorável ao comércio exterior brasileiro.

## **4.6.2 Cenário macroeconômico em 2010**

### **Cenário Internacional**

Em 2010, analistas de mercado do Banco do Brasil S.A. [149], em um cenário internacional, afirmavam que alguns indicadores macroeconômicos dos Estados Unidos (EUA) surpreenderam positivamente, como a produção industrial, mesmo que de forma marginal, permaneceu mostrando recuperação, haja vista que a economia americana continuou com alguma folga na utilização no uso de seus recursos produtivos físicos, com incentivo do crescimento da demanda agregada pelo *Federal Reserve* (FED).

Na Europa, as incertezas quanto à sustentabilidade fiscal de alguns países da Zona do Euro se refletiram na dinâmica do crescimento econômico da região nos últimos meses de 2010. Enquanto Alemanha e França continuaram mostrando um dinamismo econômico relativamente robusto, a evolução do nível de atividade na Grécia, Irlanda, Espanha e Portugal permaneceu decepcionante.

Em relação às economias emergentes, apesar da provável desaceleração do nível de atividade no último trimestre de 2010, países como China, Índia e Brasil lideraram a retomada do ciclo de crescimento econômico mundial. Até mesmo na China, que tem

uma política explícita de manter sua moeda desvalorizada frente ao dólar, a taxa de câmbio passou por uma ligeira valorização no último trimestre de 2010 [149].

### **Cenário Doméstico**

No cenário doméstico, de acordo com relatório emitido pelo Banco Central [151], A evolução das principais variáveis do mercado financeiro nacional foram reflexo direto das transformações no cenário internacional e da continuidade do processo de evolução favorável da atividade econômica doméstica.

A inflação medida pelo Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) encerrou o ano de 2010 com uma taxa acumulada de 5,91%, a mais forte elevação para este indicador desde 2004 (quando o índice apresentou elevação de 7,6%). O indicador também ficou acima do centro da meta estipulada pelo Banco Central (BC) para o ano, de 4,5%. Entretanto, de maneira geral, analistas do Banco Santander [152] afirmavam que a solidez da demanda interna e do sistema financeiro nacional continuavam sendo fundamentais para sustentar o crescimento brasileiro, a despeito das incertezas que cercam a recuperação econômica global. A manutenção de bons fundamentos macroeconômicos do país teve, neste sentido, papel relevante para garantir a sustentabilidade deste ciclo de crescimento da economia.

Ainda especificamente em relação ao Brasil, o processo de valorização cambial, só não foi mais intenso do devido algumas medidas adotadas pelo Governo, que elevou a alíquota do Imposto sobre Operações de Crédito, Câmbio e Seguros (IOF) de 2% para 6% (e de 0,38% para 6% sobre o recolhimento de margem na BM&F Bovespa em operações com derivativos para investidores estrangeiros) preocupados com as repercussões da trajetória do câmbio sobre a competitividade das exportações brasileiras. [149]

Em que pese os dados da produção industrial não mostrarem expansão relevante para aquele ano, os números advindos do comércio varejista, do volume de crédito, do mercado de trabalho e renda sustentaram a visão de que a demanda permaneceu relativamente robusta para 2010, com reflexo na diminuição da taxa de desemprego e a consequente geração líquida de empregos formais.

### **4.6.3 Cenário macroeconômico em 2014**

#### **Cenário Internacional**

No ambiente internacional, prevaleceram perspectivas de atividade global mais intensa no médio prazo, não obstante o dinamismo aquém do esperado em importantes economias maduras e emergentes no ano 2014 [153]. Em um cenário adverso e oscilante, analistas [154] afirmavam que a conjuntura internacional manteve-se complexa em 2014 com dinâmicas distintas entre as principais economias.

Os sinais de crescimento dos EUA naquele ano contrastam com as dificuldades de vários países europeus, que conjugaram baixo dinamismo econômico e riscos de deflação. Na Ásia, a conjuntura de desaceleração, ainda que suave, da economia chinesa desafiou as políticas de estímulo e influenciou negativamente os preços das principais *commodities* [154].

Paul Krugman, no mesmo ano, afirmou [155] que a situação dos Estados Unidos parecia estar finalmente saindo do buraco profundo no qual entrou durante a crise financeira mundial. Porém, infelizmente, a Europa, o outro epicentro da crise, não pode dizer o mesmo. O desemprego na zona do euro ficou estagnado em quase o dobro do nível americano, enquanto a inflação se manteve bem abaixo da meta oficial e a deflação é um risco cada vez maior..

### **Cenário Doméstico**

No cenário doméstico, mesmo em meio às complexidades do cenário internacional, a economia brasileira retomou uma trajetória moderada de crescimento em 2014, ancorada em condições favoráveis do mercado de trabalho, com geração de empregos, continuidade do processo de formalização e expansão dos salários reais. O mercado de crédito evoluiu em ritmo compatível com a atividade econômica, sustentado pela solidez do sistema financeiro, com a retomada pelo Banco Central do ciclo de elevação da taxa básica de juros [154] [153].

O ano de 2014 também ficou marcado pelo anúncio da criação do Novo Banco de Desenvolvimento dos Brics e do Acordo Contingente de Reserva do grupo, em uma tentativa de fortalecer o poder econômico da China, da Rússia, do Brasil, da Índia e da África do Sul. Foi também o ano das perdas das ações da Petrobras, no rastro da Operação Lava Jato. A estatal, contudo, conseguiu seu recorde de produção diária de petróleo e gás natural liquefeito (GNL), com 2,29 milhões de barris, superando a marca de 2010.

Com a chegada das eleições, resultados de pesquisas de intenção de votos impactavam na Bolsa e no humor dos agentes econômicos na hora de investir e movimentar a economia. Conforme explicou Rafael Cortez, cientista político da Tendências Consultoria [156], o desempenho da economia e as eleições são uma via de mão dupla. Expectativas acabaram afetando o humor dos agentes econômicos, fenômeno típico de países em desenvolvimento, o que acaba colocando alguns pilares da política econômica em risco. Nos países avançados, esses são dilemas resolvidos. Já que têm instituições econômicas sólidas, ficam relativamente protegidos da alternância de governos. [156]

O economista Guilherme Mello, neste mesmo ano, afirmou [157] que a história do Brasil está recheada de casos em que agentes financeiros aproveitaram os momentos eleitorais para apoiar explicitamente algum candidato, gerando profunda instabilidade nos mercados

e auferindo ganhos financeiros das ondas especulativas criadas por suas próprias análises e declarações.

#### 4.6.4 Cenário macroeconômico em 2016

##### Cenário Internacional

No ano de 2016, fortemente influenciada pelos reflexos negativos do ano anterior, analistas do Banco Central afirmaram [158] que a recuperação da economia global permaneceu frágil, com a presença de riscos deflacionários em importantes economias avançadas.

No cenário internacional, dois os assuntos intensificaram a aversão ao risco e abalaram o mercado de capitais: a saída do Reino Unido da União Europeia (*Brexit*) e, posteriormente, a vitória do republicano Donald Trump nas eleições presidenciais dos Estados Unidos. No primeiro caso, a libra esterlina atingiu seu menor nível em mais de 30 anos e no segundo, bolsas na Europa, Ásia e Brasil apresentaram quedas surpreendentes, impactando de forma direta diversos investidores.

Nos mercados emergentes, medidas de incentivo ao investimento em infraestrutura e de relaxamento monetário anunciadas pelo governo chinês, a recuperação parcial nos preços das *commodities* e a manutenção do viés expansionista da política monetária global possibilitaram a redução dos prêmios de risco soberano de importantes economias, bem como a valorização de suas moedas ante o dólar [158].

##### Cenário Doméstico

No cenário nacional, economistas [158] afirmavam que a economia brasileira manteve trajetória contracionista, ainda refletindo os impactos do ajuste macroeconômico em curso no país, com repercussões sobre os mercados de trabalho e de crédito, e do quadro desfavorável de confiança dos agentes econômicos, com efeitos sobre as decisões de consumo e de investimento.

A economia brasileira, nesse contexto, viveu mais um ano de recessão. Junto com a crise política vivida no país, o cenário de instabilidade teve impactos diretos na queda da arrecadação, no aumento da previsão de déficit, no aumento dos juros para financiamento, na queda na confiança dos investidores e na crise nas contas dos estados e municípios do país.

Desde dezembro de 2015, quando o presidente da Câmara dos Deputados, Eduardo Cunha, aceitou pedido de *impeachment* contra a presidente Dilma Rousseff, a possibilidade da queda do governo se tornou um dos principais fatores de decisão dos profissionais de investimento no cenário nacional e internacional.

Fato marcante foi que um dia útil após a decisão acima citada, a Bolsa de Valores de São Paulo (BM&FBovespa) apresentou forte alta, puxada principalmente pelas estatais – em um sinal de que boa parte dos investidores previam dias melhores para empresas como Petrobras, Eletrobras e Banco do Brasil com uma eventual queda de Dilma Rouseff.

Porém isso não garantiu melhora efetiva dos resultados no curto prazo. Pelo segundo ano seguido, o Brasil registrou contração na economia, que não reagiu na velocidade esperada. No início do ano de 2016, as instituições financeiras projetavam queda de 2,99% na atividade econômica naquele ano, sendo que em dezembro, a estimativa de retração já havia aumentado para 3,43%.

Nesse mesmo sentido, o mercado de crédito encerrou o ano com retração de 3,5%. Esta frustração refletiu de forma direta o processo de desalavancagem das famílias e das empresas que ocorreu durante todo o ano, em virtude da relevante piora da atividade econômica do país.

# Capítulo 5

## Resultados

### 5.1 Análise dos retornos na janela do evento e cenários macroeconômicos

Visando conceituar a análise dos retornos na janela do evento foram plotadas as informações necessárias em gráficos, contendo as séries dos retornos anormais acumulados de modo a facilitar o entendimento da análise dos retornos na janela do evento.

Os retornos estimados sem a influência do evento, os retornos anormais calculados, o retorno anormal acumulado e os resultados da aplicação do teste *t-student* para cada instituição financeira foco do trabalho dentro da janela do evento são apresentados no anexo.

#### 5.1.1 Análise dos retornos acumulados em 2006

Abaixo são apresentados os gráficos plotados contendo o retorno acumulado das 4 instituições financeiras foco do estudo, a saber, Banco do Brasil S.A., Itaú Unibanco S.A. e Bradesco S.A., respectivamente, conforme segue:

Pela figura 5.1 é possível observar que as ações foco de estudo do Banco do Brasil (BBAS3) sofreram um leve impacto positivo sobre o seu retorno, visto que, foram apresentadas variações de retornos acumulados estatisticamente significativos praticamente em toda a janela do evento.

Logo após a data-zero do evento, observa-se um retorno acumulado tendendo para variação negativa por cerca de 5 dias consecutivos, demonstrando um moderado *estress* do mercado diante da vitória em segundo turno para reeleição do candidato Luiz Inácio Lula da Silva. Entretanto, o mercado apresentou retorno acumulado posterior de mais de 10 dias com variações positivas, refletindo que o mercado apresentou demora para absorver a informação e demonstrou uma fuga iminente de recursos para o exterior no

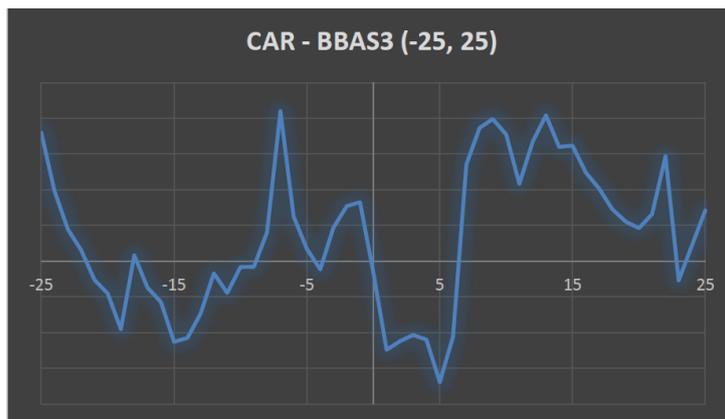


Figura 5.1: Retorno acumulado para a ação do Banco do Brasil S.A. na janela do evento no período eleitoral em 2006.

primeiro momento, corroborando a eficiência fraca ao tratar da hipótese de eficiência desse mercado. Todavia, o mercado reagiu de forma positiva à vitória do candidato, demonstrado pela melhora no retorno acumulado.

Pode-se considerar que o apoio do então presidente nas empresas estatais e a promessa de investimentos refletiu na decisão dos votos da população, gerando conforto no mercado e melhoria dos retornos da ação daquela instituição.

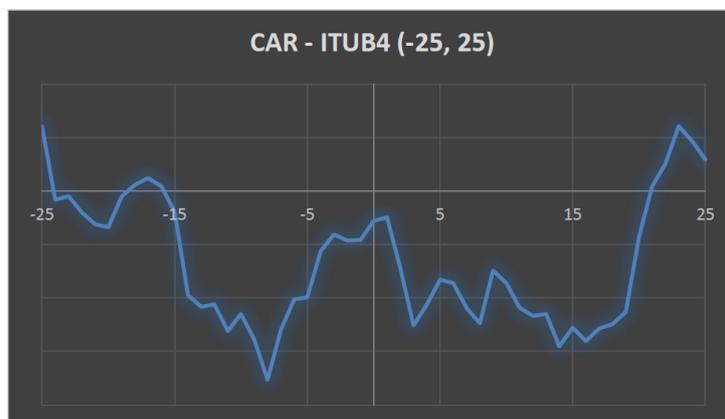


Figura 5.2: Retorno acumulado para a ação do Banco Itaú Unibanco S.A. na janela do evento no período eleitoral em 2006.

Pela figura 5.2, é possível observar que as ações do banco Itaú Unibanco S.A. (ITUB4) sofreram um forte impacto negativo sobre o seu retorno, visto que, foram apresentadas retornos acumulados estatisticamente significativos praticamente em toda a janela do evento.

Em toda a série temporal da janela analisada observa-se um retorno acumulado tendendo para variação negativa, demonstrando um forte *estress* do mercado diante da vitória em segundo turno para reeleição do candidato Luiz Inácio Lula da Silva.

Tal permanência de variações negativas nas ações dessa instituição financeira demonstraram uma característica de negação por parte dos investidores em acreditar que haveriam ganhos para esse banco com a vitória do então presidente, muito em virtude do perfil de assistencialismo e da necessidade de taxaço aos mercados comercial e de crédito atuantes na política econômica prometida.

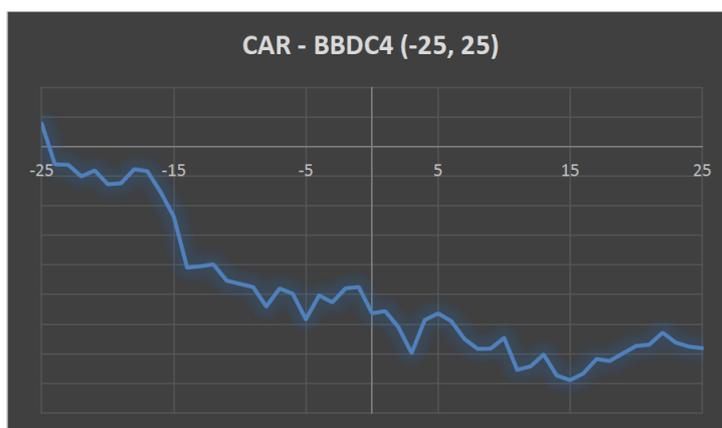


Figura 5.3: Retorno acumulado para a ação do Banco Bradesco S.A. na janela do evento no período eleitoral em 2006.

Na análise da figura 5.3 das ações do banco Bradesco S.A. (BBDC4), é possível observar que estas sofreram um forte impacto negativo sobre o seu retorno, com tendência de queda em toda a janela temporal analisada.

Observa-se, com isso, um retorno acumulado negativo, demonstrando ineficiência do mercado doméstico em absorver a informação da vitória do candidato Luiz Inácio Lula, corroborando a hipótese que o mercado brasileiro não apresenta a forma semiforte de eficiência informacional no mercado de capitais.

Com base na análise realizada dos gráficos de retornos anormais acumulados, a seguir é apresentada tabela demonstrativa com a decisão de rejeitar ou não a hipótese nula do modelo com base no teste de hipótese realizado, demonstrado em quantidade de dias na tabela 5.1.

É possível observar, que com exceção das ações do Banco do Brasil (BBAS3) naquele período, todos os cenários tiveram a rejeição da hipótese nula a partir dos retornos anormais estatisticamente significativos na janela do evento analisado.

Tabela 5.1: Retorno Anormal Acumulado da Ação no Ano de 2006

Retorno Anormal Acumulado da Ação	Ano 2006
*Quantidade expressa em dias	
<b>BBAS3 - Banco do Brasil S.A.</b>	
Rejeita H0 (Hipótese Nula)	0
Não Rejeita H0	50
<b>ITUB4 - Itaú Unibanco S.A.</b>	
Rejeita H0 (Hipótese Nula)	26
Não Rejeita H0	24
<b>BBDC4 - Banco Bradesco S.A.</b>	
Rejeita H0 (Hipótese Nula)	35
Não Rejeita H0	15

### 5.1.2 Análise dos retornos acumulados em 2010

Abaixo são apresentados os gráficos plotados contendo o retorno acumulado das 4 instituições financeiras foco do estudo, a saber, Banco do Brasil S.A., Itaú Unibanco S.A., Bradesco S.A. e Santander Brasil S.A., respectivamente, conforme segue:

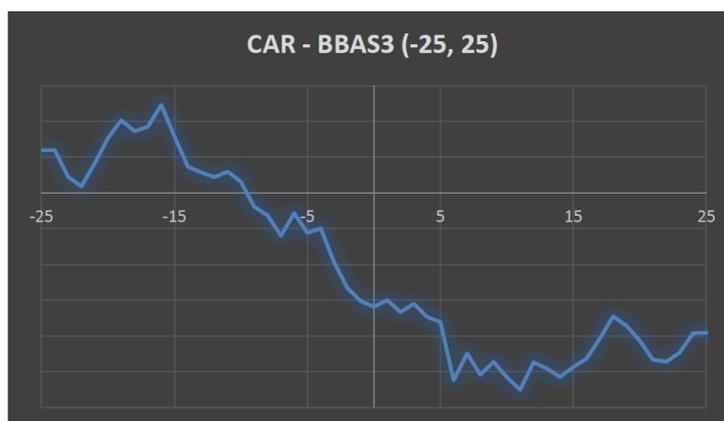


Figura 5.4: Retorno acumulado para a ação do Banco do Brasil S.A. na janela do evento no período eleitoral em 2010.

Pela figura 5.4 é possível observar que as ações foco de estudo do Banco do Brasil (BBAS3), diferente das eleições anteriores (2006), sofreram um forte impacto sobre o seu retorno, visto que, foram apresentadas variações negativas de retornos acumulados estatisticamente significativos praticamente em toda a janela do evento, gerando uma tendência negativa, vista pelo gráfico.

Logo após a data-zero do evento, observa-se um retorno acumulado tendendo para variação negativa em toda a janela temporal do evento, demonstrando *stress* do mercado diante da vitória de Dilma Rouseff, refletindo que o mercado apresentou demora

para absorver a informação e demonstrou uma fuga iminente de recursos para o exterior, corroborando a eficiência fraca ao tratar da hipótese de eficiência desse mercado.

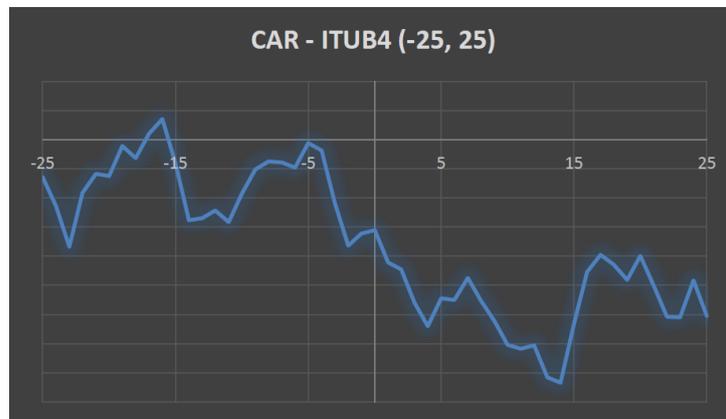


Figura 5.5: Retorno acumulado para a ação do Banco Itaú Unibanco S.A. na janela do evento no período eleitoral em 2010.

Pela figura 5.5, é possível observar que as ações do banco Itaú Unibanco S.A. (ITUB4) sofreram um forte impacto negativo sobre o seu retorno, visto que, foram apresentados retornos acumulados estatisticamente significativos praticamente em toda a janela do evento.

Em toda a série temporal da janela analisada observa-se um retorno acumulado tendendo para variação negativa, com alguns picos positivos de melhora quando o retorno apresenta-se acumulado, demonstrando um forte *stress* do mercado diante da vitória da candidata Dilma Rouseff, que acompanhou de forma significativa os desdobramentos da política econômica implantadas na gestão Lula.

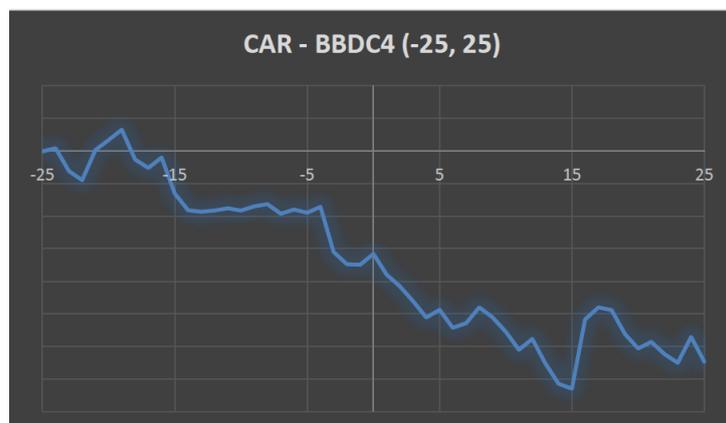


Figura 5.6: Retorno acumulado para a ação do Banco Bradesco S.A. na janela do evento no período eleitoral em 2010.

Analisando o retorno acumulado das ações do banco Bradesco S.A. (BBDC4), é possível observar que estas sofreram um forte impacto negativo sobre o seu retorno, com tendência de queda em toda a janela temporal analisada, dando continuidade ao apresentado no ano de 2006.

Observa-se, com isso, um retorno acumulado negativo, demonstrando ineficiência do mercado doméstico em absorver a informação da vitória do candidato Luiz Inácio Lula, corroborando a hipótese que o mercado brasileiro não apresenta a forma semiforte de eficiência informacional no mercado de capitais.

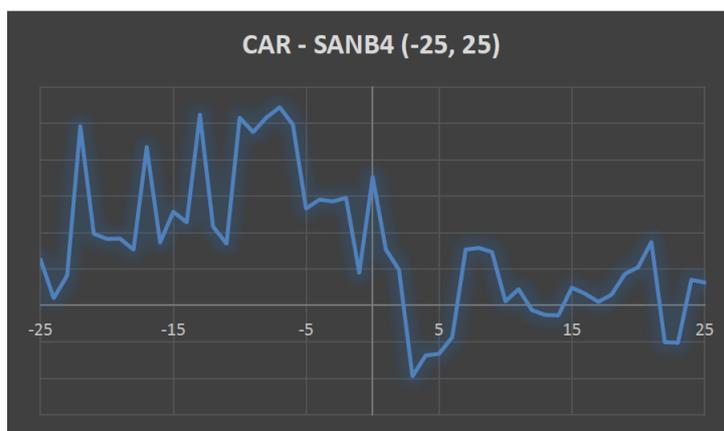


Figura 5.7: Retorno acumulado para a ação do Banco Santander Brasil S.A. na janela do evento no período eleitoral em 2010.

Para o caso das ações do Banco Santander Brasil S.A. (SANB4), essa é a primeira análise desse banco em questão, sendo possível observar que estas sofreram uma oscilação de seu retorno acumulado, com tendência de instabilidade em toda a janela temporal analisada.

Isso reflete um controle moderado do retorno das ações e uma confiança no cenário pelo mercado, principalmente pelo fato do banco em questão possuir sua matriz em outro país, e depender do cenário internacional para sustentar seus resultados, porém pode-se confirmar a hipótese que o mercado doméstico ainda não apresenta a forma semiforte de eficiência informacional.

Com base na análise realizada dos gráficos de retornos anormais acumulados, a seguir é apresentada tabela demonstrativa com a decisão de rejeitar ou não a hipótese nula do modelo com base no teste de hipótese realizado, demonstrado em quantidade de dias na tabela 5.2.

É possível observar, que com exceção das ações do Banco Santander Brasil S.A. (SANB4) com sua primeira análise nesse período, todos os cenários tiveram a rejeição

Tabela 5.2: Retorno Anormal Acumulado da Ação no Ano de 2010

Retorno Anormal Acumulado da Ação	Ano 2010
*Quantidade expressa em dias	
<b>BBAS3 - Banco do Brasil S.A.</b>	
Rejeita H0 (Hipótese Nula)	35
Não Rejeita H0	15
<b>ITUB4 - Itaú Unibanco S.A.</b>	
Rejeita H0 (Hipótese Nula)	34
Não Rejeita H0	16
<b>BBDC4 - Banco Bradesco S.A.</b>	
Rejeita H0 (Hipótese Nula)	39
Não Rejeita H0	11
<b>SANB4 - Banco Santander Brasil S.A.</b>	
Rejeita H0 (Hipótese Nula)	9
Não Rejeita H0	41

da hipótese nula a partir dos retornos anormais estatisticamente significativos na janela do evento analisado.

### 5.1.3 Análise dos retornos acumulados em 2014

Abaixo são apresentados os gráficos plotados contendo o retorno acumulado das 4 instituições financeiras foco do estudo, a saber, Banco do Brasil S.A., Itaú Unibanco S.A., Bradesco S.A. e Santander Brasil S.A., respectivamente, para o ano de 2014, na janela do evento, conforme segue:

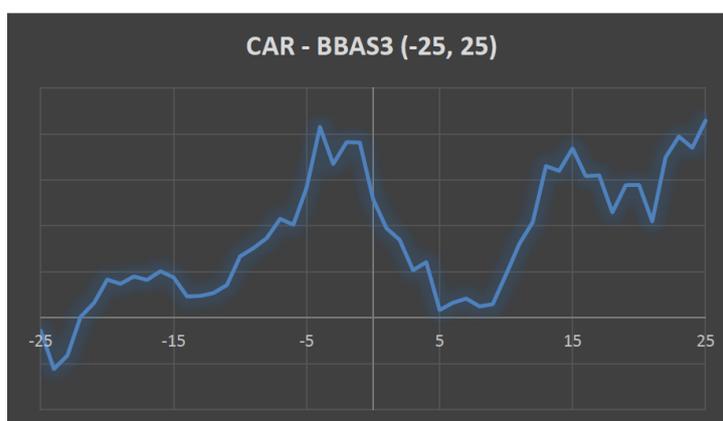


Figura 5.8: Retorno acumulado para a ação do Banco do Brasil S.A. na janela do evento no período eleitoral em 2014.

Pela figura 5.8 é possível observar que as ações foco de estudo de eventos do Banco do Brasil (BBAS3), apresentaram melhoria em toda a linha temporal da janela analisada,

com impacto positivo sobre o seu retorno, haja vista que apresentou retornos acumulados positivos estatisticamente significativos praticamente em toda a janela do evento, vista pelo gráfico.

Logo após a data-zero do evento, observa-se um retorno acumulado tendendo para variação positiva, demonstrando aceitação pelo mercado diante da vitória de Dilma Rouseff.

Entretanto, é notório observar que no mesmo período analisado, o banco em questão aprovou a celebração da parceria estratégica entre BB Elo Cartões Participações S.A e Cielo S.A para a criação de uma nova companhia, com objetivo de explorar as atividades de gestão das transações de contas de pagamentos pós-pagas (cartões de crédito) e de gestão da funcionalidade de compras via cartões de débito, o que causou expressivo ganho de capital ao banco, gerando impacto positivo nas suas demonstrações de resultado, ocasionando melhora significativa dos retornos das ações do banco do período.

Nesse caso, torna-se incipiente analisar o comportamento dessa instituição financeira e o respectivo estudo da eficiência do mercado a partir do evento eleições presidenciais de forma individualizada, haja vista que houve outro evento de importância para o mercado.

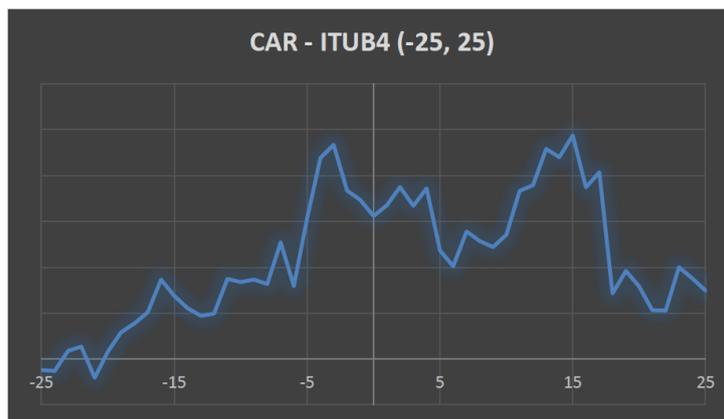


Figura 5.9: Retorno acumulado para a ação do Banco Itaú Unibanco S.A. na janela do evento no período eleitoral em 2014.

Para o caso das ações do Banco Itaú Unibanco S.A. (ITUB4) na janela do evento das eleições de 2014, foi observar que estas sofreram uma oscilação de seu retorno acumulado, com tendência de instabilidade em toda o período analisado.

Isso reflete um controle moderado do retorno das ações e uma desconfiança no cenário pelo mercado, principalmente pelo fato do banco em questão possuir seu cerne no mercado privado, com características de crédito de alto risco, com retorno dos investimentos a partir de *spreads* acima da média do mercado, confirmando a hipótese que o mercado de capitais brasileiro ainda não apresenta a forma semiforte de eficiência informacional.

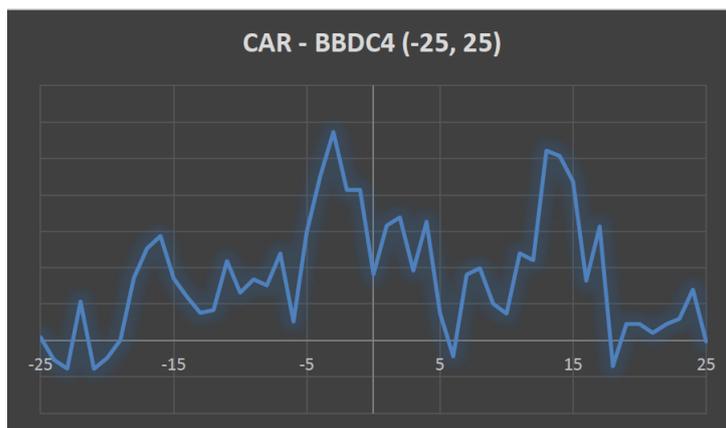


Figura 5.10: Retorno acumulado para a ação do Banco Bradesco S.A. na janela do evento no período eleitoral em 2014.

Analisando o retorno acumulado das ações do Banco Bradesco S.A. (BBDC4) no período eleitoral de 2014, é possível observar que estas sofreram uma forte oscilação com tendência ao impacto negativo sobre o seu retorno, com tendência de queda em toda a janela temporal analisada.

Um fato anunciado pelo banco no mesmo período foi o do *impairment* de Títulos e Valores Mobiliários – Ações, classificadas em Disponível para Venda, no valor de R\$ 617 milhões; de Softwares, no valor de R\$ 85 milhões; e ainda o reconhecimento de perda permanente em ações do Banco Espírito Santo S.A. (BES), no valor de R\$ 598 milhões, o que pode ter acarretado na oscilação apresentada pelos retornos do gráfico, não sendo possível obter análise individualizada do evento foco deste trabalho.

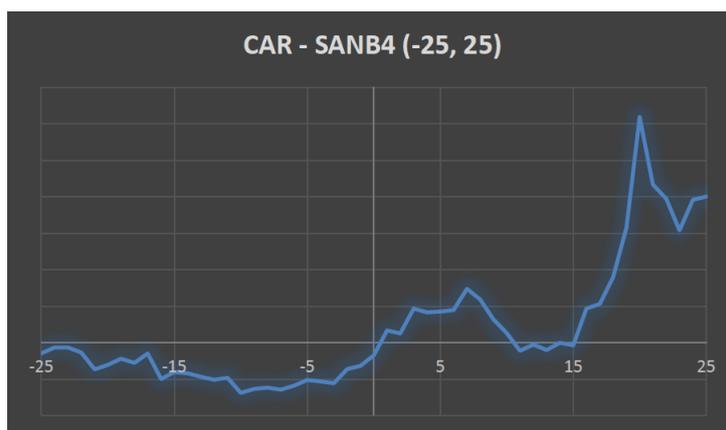


Figura 5.11: Retorno acumulado para a ação do Banco Santander Brasil S.A. na janela do evento no período eleitoral em 2014.

Pela figura 5.11, é possível observar que as ações do banco Santander Brasil S.A.

(SANB4) apresentaram impacto positivo sobre o seu retorno, visto que, foram apresentados retornos acumulados positivos estatisticamente significativos praticamente em toda a janela do evento.

Alguns fatos relevantes devem ser levados em conta na análise da série temporal foco desse trabalho, uma vez que ocorreram com essa instituição financeira e podem ter colaborado para a melhora do retorno acumulado das ações do banco, quais sejam, aquisição de 50% do SuperBank, uma plataforma digital que oferece a venda de produtos e serviços financeiros para o segmento de pessoa física, através de cartão pré-pago e o fortalecimento do negócio de aquisição, com a conclusão da operação de aquisição de GetNet e participação indireta da instituição financeira com 88,5%.

Ademais, o Santander encerrou o ano de 2014, dentro da janela temporal do estudo e divulgado nos seus resultados trimestrais, com índice de Basiléia em 17,5%, fortalecendo a posição de instituição financeira mais capitalizada do Brasil.

Com base na análise realizada dos gráficos de retornos anormais acumulados, a seguir é apresentada tabela demonstrativa com a decisão de rejeitar ou não a hipótese nula do modelo com base no teste de hipótese realizado, demonstrado em quantidade de dias na tabela 5.3.

É possível observar, que com exceção das ações do Banco Santander Brasil S.A. (SANB4), podendo ter ocorrido em função do fato relevante externo ao evento, conforme detalhado nos resultados anteriores, todos os cenários tiveram a rejeição da hipótese nula a partir dos retornos anormais estatisticamente significativos na janela do evento analisado.

Tabela 5.3: Retorno Anormal Acumulado da Ação no Ano de 2014

<b>Retorno Anormal Acumulado da Ação</b>	<b>Ano 2014</b>
*Quantidade expressa em dias	
<b>BBAS3 - Banco do Brasil S.A.</b>	
Rejeita H0 (Hipótese Nula)	40
Não Rejeita H0	10
<b>ITUB4 - Itaú Unibanco S.A.</b>	
Rejeita H0 (Hipótese Nula)	41
Não Rejeita H0	9
<b>BBDC4 - Banco Bradesco S.A.</b>	
Rejeita H0 (Hipótese Nula)	19
Não Rejeita H0	31
<b>SANB4 - Banco Santander Brasil S.A.</b>	
Rejeita H0 (Hipótese Nula)	8
Não Rejeita H0	42

### 5.1.4 Análise dos retornos acumulados em 2016

Abaixo são apresentados os gráficos plotados contendo o retorno acumulado das 4 instituições financeiras foco do estudo, a saber, Banco do Brasil S.A., Itaú Unibanco S.A., Bradesco S.A. e Santander Brasil S.A., respectivamente, para o ano de 2014, na janela do evento, conforme segue:

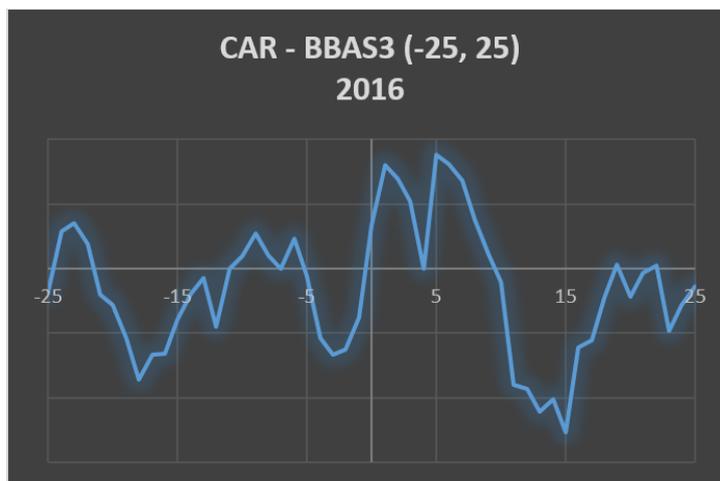


Figura 5.12: Retorno acumulado para a ação do Banco do Brasil S.A. na janela do evento no período eleitoral em 2016.

Como evento bastante aguardado pelo mercado de capitais, pelo gráfico é possível observar que as ações foco de estudo de eventos do Banco do Brasil (BBAS3), apresentaram forte oscilação em toda a linha temporal da janela analisada, com impacto negativo sobre o seu retorno, haja vista que apresentou retornos acumulados estatisticamente significativos praticamente em toda a janela do evento.

Logo após a data-zero do evento, observam-se duas quedas de retornos acumulados tendendo para variações negativas, demonstrando instabilidade do mercado diante da finalização do processo de *impeachment* de Dilma Rouseff. É notório observar uma discrepância entre o resultado apurado para o banco em questão com os bancos privados no mesmo período, demonstrando relação inversamente proporcional entre as instituições, sendo apurada posteriormente pela análise de correlação tratada nesse trabalho.

Para o caso das ações do Banco Itaú Unibanco S.A. (ITUB4) na janela do evento das eleições de 2016, foi possível observar uma normalidade de seu retorno acumulado, com pequenas oscilações e tendência de estabilidade em toda o período da janela temporal analisada.

Isso reflete um controle do retorno das ações e uma confiança por esse nicho de mercado no cenário apresentado, considerado favorável por aquela instituição financeira, principal-

mente pelo fato deste atuar majoritariamente no mercado privado, e o governo sucessor tender à aplicação de política econômica favorável para o setor.

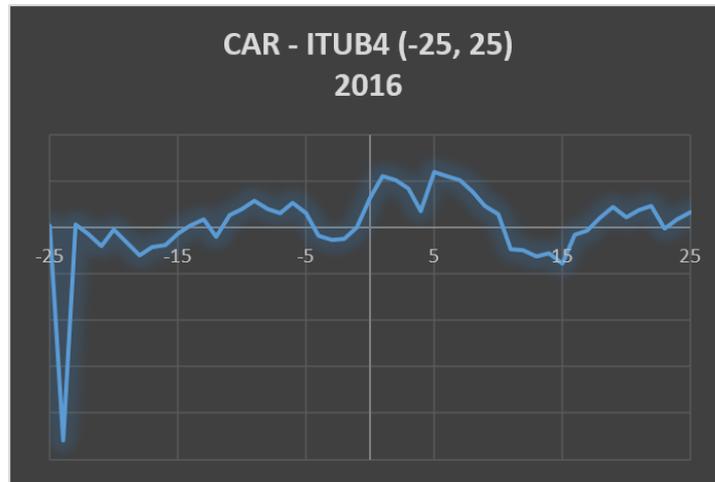


Figura 5.13: Retorno acumulado para a ação do Banco Itaú Unibanco S.A. na janela do evento no período eleitoral em 2016.

Analisando o retorno acumulado das ações do Banco Bradesco S.A. (BBDC4) no período do processo de *impeachment* de 2016, é possível observar que estas sofreram uma forte oscilação com tendência ao impacto negativo sobre o seu retorno, com tendência de queda em toda a janela temporal analisada, confirmando a hipótese que o mercado de capitais brasileiro ainda não apresenta a forma semiforte de eficiência informacional.

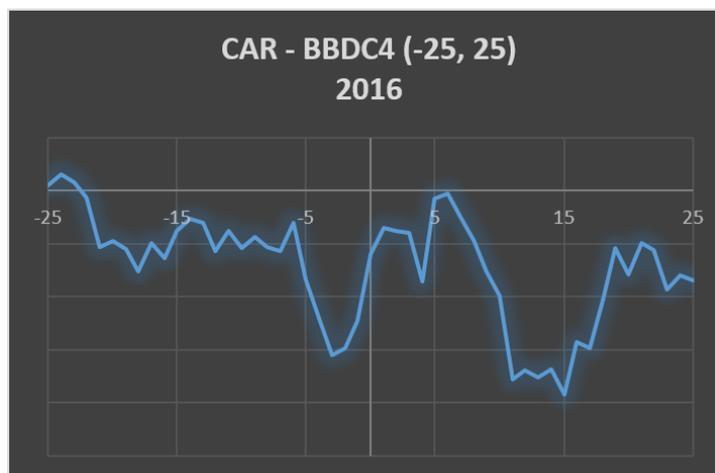


Figura 5.14: Retorno acumulado para a ação do Banco Bradesco S.A. na janela do evento no período eleitoral em 2016.

Pela figura 5.14, é possível observar que as ações do banco Santander Brasil S.A. (SANB4) apresentaram impacto positivo sobre o seu retorno, apesar da forte oscilação de

seu retorno acumulado, estatisticamente significativos praticamente em toda a janela do evento.

Atrelado à queda da ex-presidente, ao final do ano de 2016, as perspectivas econômicas do Brasil apresentaram situação de melhora, depois de uma profunda recessão, mas a recuperação apresentou períodos árdios e qualquer melhoria na qualidade de crédito demandará tempo, na opinião de Zurita [159], que também afirmou que as condições de estabilização da economia ajudarão a conter o estresse financeiro para as companhias brasileiras, e suportar melhoras modestas na performance das empresas.

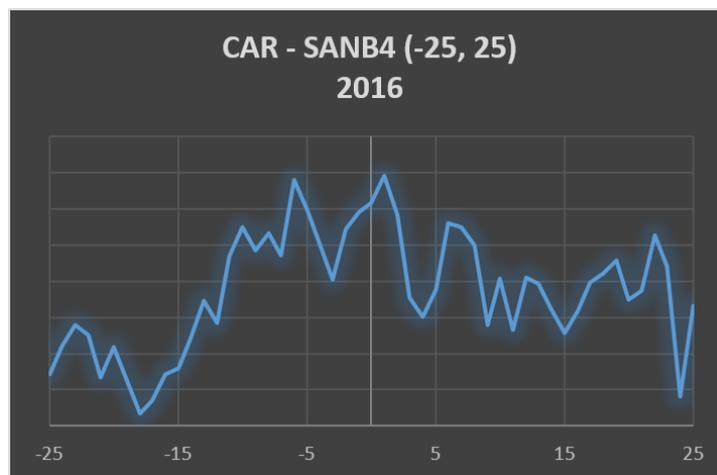


Figura 5.15: Retorno acumulado para a ação do Banco Santander Brasil S.A. na janela do evento no período Eleitoral em 2016.

Quanto à política fiscal, o COPOM identifica sinais positivos em relação ao encaminhamento e à apreciação de importantes medidas fiscais. O Comitê entende como essenciais para a recuperação do equilíbrio fiscal e, conseqüentemente, para a retomada da atividade econômica a aprovação de medidas como a que limita a expansão dos gastos públicos e a reforma da previdência, além de outras no âmbito microeconômico visando aumentar a eficiência e a produtividade, bem como melhorar o ambiente de negócios, e que podem impactar sobremaneira a relação com as eleições presidenciais e possíveis efeitos do processo de *emphimpeachment* ocorrido em 2016.

Com base na análise realizada dos gráficos de retornos anormais acumulados, a seguir é apresentada tabela demonstrativa com a decisão de rejeitar ou não a hipótese nula do modelo com base no teste de hipótese realizado, demonstrado em quantidade de dias na tabela 5.4.

É possível observar que os testes de hipótese realizados nesse evento resultaram em que todos os cenários tiveram a rejeição da hipótese nula a partir dos retornos anormais estatisticamente significativos na janela do evento analisado.

Importante destacar que as evidências da hipótese nula do modelo expressas nas tabelas 5.1 a 5.4 podem ser encontradas no Apêndice A, constante nas tabelas de retorno e cálculos da hipótese nula dos modelos, ao final deste trabalho.

Tabela 5.4: Retorno Anormal Acumulado da Ação no Ano de 2016

<b>Retorno Anormal Acumulado da Ação</b>	<b>Ano 2016</b>
*Quantidade expressa em dias	
<b>BBAS3 - Banco do Brasil S.A.</b>	
Rejeita H0 (Hipótese Nula)	36
Não Rejeita H0	14
<b>ITUB4 - Itaú Unibanco S.A.</b>	
Rejeita H0 (Hipótese Nula)	39
Não Rejeita H0	11
<b>BBDC4 - Banco Bradesco S.A.</b>	
Rejeita H0 (Hipótese Nula)	13
Não Rejeita H0	37
<b>SANB4 - Banco Santander Brasil S.A.</b>	
Rejeita H0 (Hipótese Nula)	31
Não Rejeita H0	19

## 5.2 Correlação entre os retornos das ações das instituições financeiras nos períodos de 2006, 2010, 2014 e 2016.

A Tabela 5.5 evidencia a matriz de correlação entre os ativos analisados.

Observa-se, para o caso específico da relação entre os ativos do Banco do Brasil S.A. (BBAS3) e Itaú Unibanco S.A. (ITUB4), que existe um alto grau de correlação negativa entre seus retornos, indicando uma relação inversamente proporcional entre os papéis das instituições, ou seja, enquanto os retornos do ativo BBAS3 decrescem, os retornos do ativo ITUB4 crescem quase que na mesma proporção, em praticamente todos os períodos analisados.

Tal fato remete à hipótese que a correlação negativa pode indicar saída iminente dos investimentos desses papéis, haja vista que as ações das instituições analisadas possuem as mesmas características de atuação, porém possuem estratégias de atuação e de alocação de capital distintas no mercado.

Outro fato interessante é que as instituições privada possuem correlação positiva, muitas vezes de caráter forte, indicando que os investidores possuem perfis semelhantes

de atuação na compra e venda de ativos no mercado de capitais, nos períodos da janela dos eventos foco desse trabalho.

Tabela 5.5: Matriz de correlação entre os ativos analisados

<b>CENÁRIO A - ELEIÇÃO DE 2006</b>				
	ITUB4	BBDC4	BBAS3	SANB4
ITUB4	1	0,08562	-0,85102	-
BBDC4		1	0,25687	-
BBAS3			1	-
SANB4				-
<b>CENÁRIO B - ELEIÇÃO DE 2010</b>				
	ITUB4	BBDC4	BBAS3	SANB4
ITUB4	1	0,65982	-0,92150	0,56821
BBDC4		1	-0,68542	0,25621
BBAS3			1	0,12451
SANB4				1
<b>CENÁRIO C - ELEIÇÃO DE 2014</b>				
	ITUB4	BBDC4	BBAS3	SANB4
ITUB4	1	0,25874	-0,92052	0,91526
BBDC4		1	0,12547	0,95102
BBAS3			1	-0,12587
SANB4				1
<b>CENÁRIO D - IMPEACHMENT DE 2016</b>				
	ITUB4	BBDC4	BBAS3	SANB4
ITUB4	1	0,86035	-0,82368	0,25874
BBDC4		1	-0,52304	0,82014
BBAS3			1	0,42072
SANB4				1

# Capítulo 6

## Conclusões

Este trabalho demonstrou a reação do mercado às eleições presidenciais de 2006, 2010 e 2014 e ao processo de *impeachment* em 2016 a partir do método econométrico de Estudo de Eventos nas quatro maiores instituições financeiras do Brasil.

O estudo mostrou que os ativos dos bancos selecionados apresentaram retornos anormais significativos dentro da janela do evento. Em algumas situações, tais retornos podem não ser explicados pelo próprio evento selecionado para o estudo, entretanto, geram evidente presença de anormalidade no modelo.

A partir das análises de retornos anormais apresentadas no decorrer desse estudo de eventos, os dados tornaram evidente a comprovação da hipótese que o mercado de capitais brasileiro, para as empresas analisadas, não apresentaram a forma semiforte de eficiência informacional a partir da hipótese de eficiência de mercado.

Em outras palavras, foi possível constatar que o mercado não incorporou as novas informações de forma imediata, apresentando *delay* no retorno ao seu ponto de equilíbrio.

Tal fato garantiu ao modelo a comprovação que os investidores desse mercado de capitais tiveram condições de auferir ganhos acima do esperado pelo mercado com os eventos de eleições presidenciais e *impeachment* nos anos analisados.

Sendo assim, a hipótese nula do modelo foi rejeitada e foi aceita a hipótese alternativa, referenciando que existiram retornos anormais, estatisticamente significativos, na janela do evento, que comprovaram a eficiência do mercado brasileiro de capitais para as instituições financeiras na sua forma fraca.

Ademais, foi possível observar que a instituição financeira de economia mista (controlada parcialmente pela União) apresentou maior impacto no preço de suas ações nos eventos em questão do que as empresas de capital privado.

Ainda nesse sentido, foi comprovado pela correlação entre os retornos, a inversão proporcional entre o retorno das ações quando a instituição possuía capital 100% privado e ainda as que possuíam parte do capital regulado pelo governo, como acionista majoritário.

Visando corroborar que os objetivos do trabalho em questão foram atendidos, abaixo é apresentado, de forma resumida, a relação entre os objetivos traçados e os resultados alcançados.

1. Analisar o efeito que as eleições presidenciais de 2006, 2010 e 2014 e o processo de *impeachment* de 2016 produzem no preço das ações das quatro maiores instituições financeiras no Brasil com capital aberto na Bolsa de Valores de São Paulo
  - A partir da análise de retornos acumulados através do Estudo de Eventos, foi possível afirmar que o mercado não incorporou as novas informações referentes às eleições presidenciais e ao processo de *impeachment* de forma imediata, mostrando que os investidores desse mercado de capitais tiveram condições de auferir ganhos acima do esperado pelo mercado com os eventos supracitados, e ainda que tais eventos produzem efeito com forte oscilação no preço das ações das instituições financeiras.
  - Tais evidências podem ser encontradas nas seções 5.1 e 5.2
2. Analisar a capacidade de detecção de anormalidade a partir de um modelo de cálculo de retorno anormal, através da simulação do comportamento de ações com parâmetros semelhantes às negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo (BM&F Bovespa).
  - O trabalho utilizou o Modelo de Retorno Ajustado ao Mercado, sendo um modelo estatístico que relaciona o retorno de qualquer título ao retorno de um índice do mercado. O índice financeiro (IFNC11) foi escolhido para representar o retorno do mercado, em virtude de ser elaborada pelo desempenho médio das cotações dos ativos de maior negociabilidade e representatividade dos setores de intermediários financeiros, sendo que as ações estudadas apresentam cerca de 52,2% de representatividade no índice.
  - Tais evidências podem ser encontradas nas seções 3.3.3, 3.3.4, 3.3.5 para a descrição dos procedimentos e nas seções 4.3, 4.4 e 4.5 para a análise do estudo de caso.
3. Verificar a hipótese nula de que não existem retornos anormais, estatisticamente significativos, na janela do evento, mostrando que o mercado se mostrou eficiente na forma semiforte para as instituições financeiras analisadas.
  - A partir da análise de retornos acumulados apresentadas no decorrer desta dissertação, os dados tornaram evidentes a comprovação da hipótese que o mercado de capitais brasileiro, para as instituições financeiras analisadas, não

apresentaram a forma semiforte de eficiência informacional a partir da hipótese de eficiência de mercado, não sendo possível rejeitar a hipótese nula do modelo apresentado para todos os cenários.

- Tais evidências podem ser encontradas nas seções 4.5 para definição dos betas do estudo de caso e 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3 e 5.1.4 para apresentação dos resultados apresentados dos retornos acumulados nos cenários.
4. Analisar o comportamento do preço da ação das instituições financeiras, segregando as que possuem capital 100% privado e ainda aquelas que possuem ativos administrados pela União, como acionista ou controlador.
- Observou-se, para o estudo apresentado nessa dissertação, a existência de alto grau de correlação negativa entre os retornos dos ativos do Banco do Brasil S.A. (BBAS3) e Itaú Unibanco S.A. (ITUB4), indicando uma relação inversamente proporcional entre os papéis das instituições, além de que as instituições privada possuem correlação positiva, muitas vezes de caráter forte, indicando que os investidores possuem perfis semelhantes de atuação na compra e venda de ativos no mercado de capitais.
  - Tais evidências podem ser encontradas na seção 5.2.

### **Sugestões para trabalhos futuros**

Como proposta para trabalhos futuros, segure-se que a análise englobe um maior espaço temporal na janela do evento e na janela de observação do estudo, como maior quantidade de empresas analisadas, principalmente em outros setores, como de energia, alimentos e vestuário, envolvendo ainda outros países.

Ademais, sugere-se a análise da variância condicional e da volatilidade, como também para trabalhos futuros o uso de métodos que englobam a volatilidade e variâncias condicionais, como os métodos ARCH/GARCH e também análises em outras regiões para aumentar o poder de generalização dos resultados.

Outrora, sugere-se para trabalhos futuros o uso de técnicas para análise do retorno, como o modelo *Trade-to-Trade* e ainda o modelo CAPM e APT de análise de retornos anormais.

# Referências

- [1] Fama, Eugene F: *Multiperiod consumption-investment decisions*. The American Economic Review, 60(1):163–174, 1970. xii, 19, 20, 21, 46
- [2] Fama, Eugene F: *Efficient capital markets: Ii*. The journal of finance, 46(5):1575–1617, 1991. xii, 20, 21
- [3] Goes, Jean Sampaio: *Fusão Sadia/Perdigão: Análise do caso sob a metodologia de estudos de eventos*. Tese de Doutorado, 2015. 1, 5
- [4] Pires, Manoel Carlos: *Política econômica e estabilização: uma breve análise da recessão brasileira*. Brazilian Keynesian Review, 2(2):247–251, 2017. 2
- [5] Silva, Alexander da, Josilene da Silva Barbosa e Flávio Ribeiro: *Comportamento do volume de negociações e do risco de mercado antes e após os resultados das eleições presidenciais em 2014: Um estudo com empresas brasileiras de capital aberto*. Revista Evidenciação Contábil & Finanças, 5(1):39–55, 2016. 2, 4
- [6] Peixoto, Vitor e Lucio Rennó: *Mobilidade social ascendente e voto: as eleições presidenciais de 2010 no brasil*. Opinião Pública, 17(2):304–332, 2011. 3
- [7] Amaral, Oswaldo E do e Pedro Floriano Ribeiro: *Por que Dilma de novo? uma análise exploratória do estudo eleitoral brasileiro de 2014*. Revista de Sociologia e Política, 23(56):107–123, 2015. 3
- [8] Duch, Raymond M e Randolph T Stevenson: *The economic vote: How political and economic institutions condition election results*. Cambridge University Press, 2008. 3
- [9] Martins, João Pedro Cals Brügger *et al.*: *As interações entre a política monetária e o mercado de capitais*. 2014. 3
- [10] Prechter Jr, Robert R, Deepak Goel, Wayne D Parker e Matthew Lampert: *Social mood, stock market performance, and us presidential elections: A socionomic perspective on voting results*. SAGE Open, 2(4):2158244012459194, 2012. 3
- [11] Jones, Steven T e Kevin Banning: *Us elections and monthly stock market returns*. Journal of Economics and Finance, 33(3):273, 2009. 4
- [12] Huang, Roger D: *Common stock returns and presidential elections*. Financial Analysts Journal, páginas 58–61, 1985. 4

- [13] Siegel, Jeremy J e Donald GM Coxe: *Stocks for the long run*, volume 3. McGraw-Hill New York, 2002. 4
- [14] Białkowski, Jędrzej, Katrin Gottschalk e Tomasz Piotr Wisniewski: *Stock market volatility around national elections*. Journal of Banking & Finance, 32(9):1941–1953, 2008. 4
- [15] Neves, Marlize Pereira das: *Investimento em mercado de capitais: estudo do equilíbrio entre riscos e retorno, através da diversificação eficiente*. 2007. 4
- [16] Hoyt, Robert E e Andre P Liebenberg: *The value of enterprise risk management*. Journal of risk and insurance, 78(4):795–822, 2011. 8
- [17] Duarte Jr., Antonio Marcos, Manoel Rodrigues Jordão, Luiz Carlos Galhardo, Rodrigo Ferreira Kannebley, Daniel Scaion, Milena Schidlow e Márcia Akemi Miyazaki Conilio: *Controles internos e gestão de riscos operacionais em instituições financeiras brasileiras: classificação, definições e exemplos*. Resenha BM&F, (143):40–4, 2011. 8
- [18] Chun, Liu Yuan: *Comparativo de metodologia de mensuração de var para o mercado financeiro brasileiro*. 2007. 8
- [19] Júnior, Antonio Marcos Duarte: *Gestão de riscos para fundos de investimentos*. Pearson, 2005. 8, 12
- [20] Moeller, Robert R: *COSO enterprise risk management: understanding the new integrated ERM framework*. John Wiley & Sons, 2004. 8, 15
- [21] Moeller, Robert R: *COSO enterprise risk management: understanding the new integrated ERM framework*. John Wiley & Sons, 2007. 8
- [22] Gitman, L. J. e J. Madura: *Administracao Financeira: Uma abordagem gerencial*, volume 1. Sao Paulo: Pearson Addison Wesley, 2005. 9
- [23] Língua Portuguesa, Minidicionário Houaiss da: *Organizado pelo instituto antonio houaiss de lexicografia e bancos de dados da língua portuguesa s/c ltda.–2ª. ed. rev. e aum*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2004. 9
- [24] Jerónimo, Helena Mateus: *A peritagem científica perante o risco e as incertezas*. Análise Social, páginas 1143–1165, 2006. 9
- [25] Clemen, Robert T e Terence Reilly: *Making hard decisions with DecisionTools*. Cengage Learning, 2013. 9
- [26] Kahneman, Daniel: *A psychological perspective on economics*. The American economic review, 93(2):162–168, 2003. 9
- [27] Brito, Osias Santana de: *Gestão de riscos: uma abordagem orientada a riscos operacionais*. Saraiwa, 2007. 9, 10

- [28] Maximiano, Antônio César Amaru: *Antônio César Amaru. Fundamentos de administração: manual compacto para as disciplinas de TGA e introdução à administração*. São Paulo: Atlas, 2007. 9, 10
- [29] Padoveze, Clóvis Luís e Ricardo Galinari Bertolucci: *Gerenciamento do risco corporativo em controladoria: Enterprise Risk Management (ERM)*. Editora Atlas SA, 2000. 9, 10
- [30] Façanha, SL De O, Abraham Sin Oih Yu e Guilherme MARTINS: *Abordagem integrada. Tomada de decisão nas organizações: uma visão multidisciplinar*. São Paulo: Saraiva, 2011. 9
- [31] Coimbra, Fábio: *Riscos operacionais: estrutura para gestão em bancos*. Saint Paul: São Paulo, 2007. 9
- [32] Jorion, Philippe: *Value at Risk: a nova fonte de referência para a gestão do risco financeiro*. Bolsa de Mercadorias & Futuros, 2003. 9
- [33] Martin, Nilton Cano, Lílian Regina dos Santos e José Maria Dias Filho: *Governança empresarial, riscos e controles internos: a emergência de um novo modelo de controladoria*. Revista Contabilidade & Finanças, 15(34):07–22, 2004. 10
- [34] Assi, Marcos: *Gestão de riscos com controles internos. 3*. São Paulo: Saint Paul, 2012. 10, 11
- [35] Corporativa, Instituto Brasileiro de Governança: *Relatório anual ibgc. 2007*. 10, 13
- [36] Duarte Júnior, Antônio Marcos: *Gestão de riscos para fundos de investimentos*. São Paulo, 2005. 10, 13, 14
- [37] Pereira, Marcos Augusto Assi: *Controles internos e cultura organizacional: como consolidar a confiança na gestão dos negócios*. São Paulo: Saint Paul Editora, 2009. 10
- [38] Jacomossi, Fellipe André, Estelamaris Reif e Francisco Carlos Fernandes: *Abordagem da gestão de risco estratégico no período pós crise subprime: Uma análise entre as instituições bancárias estatais e privadas no brasil*. 11
- [39] Fraletti, Paulo Beltrão e Rubens Famá: *Gestão de riscos de mercado: elemento diferenciador na administração de empresas não financeiras*. São Paulo: VI SemeAd–Seminário do Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São–FEA/USP, 2003. 11
- [40] Jacomossi, Fellipe André, Camila Sant, Estelamaris Reif, Francisco Carlos Fernandes et al.: *Gestão do risco estratégico em instituições bancárias: uma análise no período pós-crise subprime*. Revista Grifos, 24(38/39):113–142, 2016. 11
- [41] Hagigi, Moshe e Kumar Sivakumar: *Managing diverse risks: An integrative framework*. Journal of International Management, 15(3):286–295, 2009. 11

- [42] Emblemsvåg, Jan e Lars Endre Kjølstad: *Strategic risk analysis—a field version*. Management decision, 40(9):842–852, 2002. 11
- [43] Mintzberg, Henry: *The strategy concept i: Five ps for strategy*. California management review, 30(1):11–24, 1987. 11
- [44] Mintzberg, Henry: *O Processo da Estratégia-4*. Bookman Editora, 2006. 11
- [45] Santos, Paulo SM dos: *Gestão de riscos empresariais*. São Paulo: Novo século, 2002. 11, 13
- [46] Slywotzky, Adrian J e Karl Weber: *Do risco à oportunidade: As 7 estratégias para transformar ameaças em fatores de crescimento*, 2007. 11
- [47] Custódio, Juliana Cândido e Eduardo Damiano da Silva: *Ausência de recursos ou adaptação ao ambiente? uma análise dos riscos estratégicos sob a perspectiva das forças de mercado versus competências dinâmicas na pequena empresa*. Revista Brasileira de Estratégia-REBRAE, Curitiba, 3(2):145–159, 2009. 11
- [48] Committee, Basel *et al.*: *The new basel capital accord*. Bank for International Settlements (Basel, Switzerland), 2001. 12
- [49] Deloach, Jame W: *Administração corporativa de risco: estratégias para relacionar risco e oportunidade*, 2001. 12
- [50] Nacional, Conselho Monetário: *Resolução 3.380 de 2006*. Conselho Monetário Nacional, Banco Central do Brasil, 2006. 12
- [51] Nacional, Conselho Monetário: *Resolução 4.557 de 2017*. Conselho Monetário Nacional, Banco Central do Brasil, 2017. 12
- [52] Oliveira, Brigitte Renata Bezerra de e Érica Piros Kovacs: *Estrutura organizacional e estratégia: uma relação contingencial*. 2006. 12
- [53] Weber, Elson Luciano e Carlos Alberto Diehl: *Gestão de riscos operacionais: um estudo bibliográfico sobre ferramentas de auxílio*. Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da UERJ, 19(3):41–58, 2014. 12, 13
- [54] Fávero, Luiz Paulo, Patrícia Belfiore, FL da Silva e Betty Lilian Chan: *Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões*. 2009. 13
- [55] Marshall, Douglas A: *Behavior, belonging, and belief: A theory of ritual practice*. Sociological Theory, 20(3):360–380, 2002. 13
- [56] Oliveira, Ualison Rébula e Henrique Martins Rocha: *Gerenciamento de riscos operacionais em montadoras de veículos*. Revista Pretexto, 15(4):27–45, 2015. 13
- [57] Reske Filho, Antônio: *Riscos Corporativos em uma rede de cooperação: o caso das empresas associadas à rede Arrozeiras do Sul*. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, 2014. 13

- [58] Bartram, Söhnke M: *The impact of commodity price risk on firm value—an empirical analysis of corporate commodity price exposures*. 2015. 13
- [59] Matias, Alberto Borges: *Finanças corporativas de curto prazo*. São Paulo: Atlas, 2007. 14
- [60] Crouhy, Michel, Dan Galai e Robert Mark: *Prototype risk rating system*. Journal of banking & finance, 25(1):47–95, 2001. 14
- [61] Bessis, Joel e Brian O’Kelly: *Risk management in banking*. John Wiley & Sons, 2015. 14
- [62] Yates, J Frank e Eric R Stone: *Risk appraisal*. Risk-taking behavior, 92:49–85, 1992. 14
- [63] Porthin, Markus: *Advanced case studies in risk management*. System, 39:123–127, 2004. 14
- [64] Roque, Marsília da Conceição Gomes São: *Utilização de produtos derivados para cobertura do risco: o caso das maiores empresas portuguesas*. Tese de Doutorado, 2015. 14
- [65] Damodaran, Aswath: *Gestão estratégica do risco*. Bookman Editora, 2008. 15
- [66] Giddens, Anthony e X de A Maria Luiza: *Mundo em descontrole*. Record, 2007. 15
- [67] Mikes, Anette e Robert S Kaplan: *Towards a contingency theory of enterprise risk management*. 2013. 15
- [68] Padoveze, Clóvis Luís: *Controladoria estratégica e operacional: conceitos, estrutura, aplicação*. Pioneira Thomson Learning, 2003. 15
- [69] Borge, Dan: *The book of risk*. John Wiley & Sons, 2002. 15
- [70] Vale, Carla Alexandra Martins Pinheiro do: *Gestão de risco: caso da Sonae Indústria*. Tese de Doutorado, Instituto Politécnico do Porto. Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto, 2011. 16
- [71] Petry, David Rodrigo: *Relação da gestão dos riscos corporativos e desempenho nas cooperativas catarinenses*. 16
- [72] Reilly, Frank K e Keith C Brown: *Investment Analysis and Portfolio Management: Tou Zi Fen Xi Yu Zu He Guan Li: Di 6 Ban*. China, 2002. 18
- [73] Milan, Pedro Luiz Albertin Bono: *Gestão ativa de carteiras de renda fixa: o valor da expectativa do gestor no contexto de eficiência de mercado*. Tese de Doutorado. 18, 20
- [74] Bachelier, Louis: *Théorie de la spéculation*. Gauthier-Villars, 1900. 18
- [75] Pearson, Karl: *The problem of the random walk*. Nature, 72(1865):294, 1905. 18

- [76] Cowles 3rd, Alfred: *Can stock market forecasters forecast?* *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, páginas 309–324, 1933. 18
- [77] Mussa, A, R Famá, A Guevara, O Santos e R Trovão: *Anomalias do mercado acionário: A verificação do efeito segunda-feira no ibovespa, no período de 1995 a 2006*. Sétimo Encontro Brasileiro de Finanças, 2007. 19
- [78] Camargos, Marcos Antonio de e Francisco Vidal Barbosa: *Fusões, aquisições e takeovers: um levantamento teórico dos motivos, hipóteses testáveis e evidências empíricas*. *Caderno de Pesquisas em Administração*, 10(2):17–38, 2003. 20, 21
- [79] Black, Fischer: *Noise*. *The journal of finance*, 41(3):528–543, 1986. 20
- [80] De Long, J Bradford, Andrei Shleifer, Lawrence H Summers e Robert J Waldmann: *Noise trader risk in financial markets*. *Journal of political Economy*, 98(4):703–738, 1990. 20
- [81] Fama, Eugene F: *Components of investment performance*. *The Journal of finance*, 27(3):551–567, 1972. 20
- [82] Wermers, Russ: *Mutual fund performance: An empirical decomposition into stock-picking talent, style, transactions costs, and expenses*. *The Journal of Finance*, 55(4):1655–1703, 2000. 20
- [83] Ccontador, C.R.: *A hipótese do mercado eficiente e a rentabilidade de ações no brasil*. *Revista da Associação Brasileira dos Analistas do Mercado de Capitais*, 7(1), 1973. 21
- [84] Brito, Ney Roberto Ottoni: *Eficiência informacional fraca de mercados de capitais sob condições de inflação*. *Revista Brasileira de Mercado de Capitais*, 4(10):63–85, 1978. 21
- [85] Muniz, Carlos J: *Testes preliminares de eficiência do mercado de ações brasileiro*. *Revista Brasileira do Mercado de Capitais*, 6(16), 1980. 21
- [86] Leal, Ricardo PC e AS Amaral: *Um momento para o "insider trading": o período anterior ao anúncio de uma emissão pública de ações*. *Revista Brasileira de Mercado de Capitais*, 15(41):21–26, 1990. 21, 27
- [87] Baesso, Robson de Souza, BB Coscarelli, FVA Amaral, RA Silva e HF Amaral: *Teste da hipótese de eficiência do mercado no brasil: uma aplicação de filtros ótimos*. Encontro Nacional de Pós-Graduação em Administração-EnANPAD. XXXII. Rio de Janeiro: EnANPAD, 2008. 21
- [88] Hendriksen, Eldon S e MF Van Breda: *Teoria da contabilidade, tradução de antônio zoratto sanvicente.–1 ed.–7. reimpr.* São Paulo: Atlas, 2009. 21
- [89] Forti, Cristiano Augusto Borges, Fernanda Maciel Peixoto e Wagner de Paulo Santiago: *Hipótese da eficiência de mercado: um estudo exploratório no mercado de capitais brasileiro*. *Gestão & Regionalidade (Online)*, 25(75), 2009. 22

- [90] MÜLLER, FERNANDA, MARCELO BRUTTI RIGHI e PAULO SERGIO CERETTA: *Análise da eficiência de mercado do ibovespa: uma abordagem com o modelo autorregressivo quantílico*. Revista Base (Administração e Contabilidade) da UNISINOS, 12(2), 2015. 22
- [91] Costa Jr, Newton CA da: *Sazonalidades do ibovespa*. Revista de Administração de Empresas, 30(3):79–84, 1990. 22
- [92] Jaffe, Jeffrey e Randolph Westerfield: *The week-end effect in common stock returns: the international evidence*. The journal of finance, 40(2):433–454, 1985. 22
- [93] Elton, Edwin J e Martin J Gruber: *Modern portfolio theory, 1950 to date*. Journal of Banking & Finance, 21(11):1743–1759, 1997. 22
- [94] Dimson, Elroy e Massoud Mussavian: *Three centuries of asset pricing*. Journal of Banking & Finance, 23(12):1745–1769, 1999. 22
- [95] Shiller, Robert J: *From efficient markets theory to behavioral finance*. The Journal of Economic Perspectives, 17(1):83–104, 2003. 22
- [96] Kothari, SP: *Capital markets research in accounting*. Journal of accounting and economics, 31(1):105–231, 2001. 22, 23
- [97] Watts, Ross L e Jerold L Zimmerman: *Positive accounting theory*. 1986. 23
- [98] Beaver, William H: *Perspectives on recent capital market research*. The Accounting Review, 77(2):453–474, 2002. 23
- [99] Lim, Kian Ping e Robert Brooks: *The evolution of stock market efficiency over time: a survey of the empirical literature*. Journal of Economic Surveys, 25(1):69–108, 2011. 23
- [100] Domingues, Jorge Miguel Ferreira: *Hipótese de eficiência de mercado na forma fraca no mercado de criptodivisas*. Em *Hipótese de Eficiência de Mercado na Forma Fraca no Mercado de Criptodivisas*, 2014. 24
- [101] Lo, Andrew W: *Reconciling efficient markets with behavioral finance: the adaptive markets hypothesis*. 2005. 24
- [102] Camargos, Marcos Antônio de e Francisco Vidal Barbosa: *Estudos de evento: teoria e operacionalização*. 2003. 24, 25, 26, 30, 31
- [103] Kothari, SP, Jerold B Warner e BE Eckbo: *Chapter 1-econometrics of event studies handbook of empirical corporate finance (pp. 3-36)*, 2007. 24
- [104] Schilling, Carla Helena, Carlos Alberto Diehl e Cléa Beatriz Macagnam: *Análise das metodologias de pesquisa adotadas nos estudos sobre o mercado de capitais no brasil: 1999 a 2008*. Pensar Contábil, 13(51), 2011. 24

- [105] Lima, Alvaro Vieira, Débora Gratz, Márcia Rodrigues Silva e Frederico Antônio Azevedo de Carvalho: *Análise comparativa dos modelos de cálculo de retornos anormais com base no evento recompra de ações na bovespa*. Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da UERJ, 17(3):24–40, 2013. 24
- [106] Fama, Eugene F, Lawrence Fisher, Michael C Jensen e Richard Roll: *The adjustment of stock prices to new information*. International economic review, 10(1):1–21, 1969. 25, 26
- [107] Valores Mobiliários, Comissão de: *Instrução normativa 31/84*. 1984. 25
- [108] MacKinlay, A Craig: *Event studies in economics and finance*. Journal of economic literature, 35(1):13–39, 1997. 25, 41, 42
- [109] Dolley, James C: *Characteristics and procedure of common stock split-ups*. Harvard Business Review, 11(3):316–326, 1933. 26
- [110] Myers, John H e Archie J Bakay: *Influence of stock split-ups on market price*. Harvard Business Review, 26(2):251–255, 1948. 26
- [111] Ashley, John W: *Stock prices and changes in earnings and dividends: some empirical results*. The Journal of Political Economy, páginas 82–85, 1962. 26
- [112] Ball, Ray e Philip Brown: *An empirical evaluation of accounting income numbers*. Journal of accounting research, páginas 159–178, 1968. 26
- [113] Brown, Stephen J e Jerold B Warner: *Measuring security price performance*. Journal of financial economics, 8(3):205–258, 1980. 26, 35
- [114] Brown, Stephen J e Jerold B Warner: *Using daily stock returns: The case of event studies*. Journal of financial economics, 14(1):3–31, 1985. 26, 35
- [115] Kloeckner, Gilberto de O: *Estudos de evento: a análise de um método*. Revista Brasileira de Administração Contemporânea, 1(2):261–270, 1995. 26, 27, 35
- [116] Schbiehl, Eduardo: *O Efeito da Divulgação das Demonstrações Financeiras no Mercado de Capitais Brasileiro: Um Estudo Sobre a Variação no Preço das Ações*. Tese de Doutorado, UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, 1996. 27, 35, 36, 38
- [117] NAVARRO, Paulo S: *O impacto de formas societárias sobre o valor das empresas de capital aberto: o caso da transformação de conglomerados financeiros em bancos múltiplos*. PPGA/UFRGS, Rio Grande do Sul, 1996. 27
- [118] Herrera, Patricia Isabel Bravo e Jairo Laser Procionoy: *Avaliação dos retornos das ações das empresas concordatárias*. Revista de Administração. São Paulo, 35(1):86–97, 2000. 27
- [119] Cordeiro, Fernanda Finotti, Fernando Salgueiro Perobelli e Marcelo Aarestrup Arbx: *Expectativas racionais e eficiência informacional: análise do mercado acionário brasileiro num cenário de regras no período 1997-1999*. XXIII ENANPAD, 23º, Anais... Foz do Iguaçu: ANPAD, 1999. 27

- [120] Neto, Jorge Augusto Novis e Richard Saito: *Dividend yields e persistência de retornos anormais das ações: evidência do mercado brasileiro*. ENCONTRO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE POS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 26, 2002. 27, 28
- [121] Santos Filho, Oswaldo Martins dos *et al.*: *O índice de sustentabilidade empresarial e o impacto no valor das ações: Um estudo de evento*. 2010. 27
- [122] Soares, Rodrigo Oliveira, Luciano Martin Rostagno e Karina TC Soares: *Estudo de evento: o método e as formas de cálculo do retorno anormal*. XXVI Encontro Nacional dos Programas de Pós Graduação em Administração, 2002. 27, 30, 33, 34
- [123] Campbell, John Y, Andrew Wen Chuan Lo, Archie Craig MacKinlay *et al.*: *The econometrics of financial markets*, volume 2. princeton University press Princeton, NJ, 1997. 27, 30, 44
- [124] Terra, Paulo Renato Soares e João Batista Nast De Lima: *Governança corporativa e a reação do mercado de capitais à divulgação das informações contábeis*. Revista Contabilidade & Finanças, 17(42):35–49, 2006. 28
- [125] Moreiras, Luiz Maurício Franco, Elmo Tambosi Filho e Fabio Gallo Garcia: *Dividends and asymmetric information: analysis of the new market*. Revista de Administração (São Paulo), 47(4):671–682, 2012. 28
- [126] Ribeiro Romano, Patrícia e Vinicio de Souza E Almeida: *Análise dos efeitos em mercado de capitais decorrentes de fusões: O caso brf sa*. RAC-Revista de Administração Contemporânea, 19(5), 2015. 29
- [127] Vieira, Kelmara M e Jairo Laser Pracionoy: *Reação dos investidores a bonificações: um estudo em países da américa latina*. XXV ENANPAD. Anais... Campinas: ANPAD, 2001. 29
- [128] Fama, Eugene F: *Foundations of finance*. Hwa-Tai, 1976. 31
- [129] Clemente, Ademir, Rricardo Adriano Antonelli, Luciano Marcio Scherer e APMS Cherobin: *O mercado brasileiro precifica a adesão e a migração aos níveis diferenciados de governança corporativa?* BASE–Revista de Administração e Contabilidade da Unisinos, 11(2):140–152, 2014. 31
- [130] Kothari, SP e JB Warner: *Econometrics of event studies. handbook of corporate finance: Empirical corporate finance. b. espen eckbo*, 2007. 32
- [131] Brito, Giovanni A Silva, Flávio Donizete Batistella e Rubens Famá: *Fusões e aquisições no setor bancário: avaliação empírica do efeito sobre o valor das ações*. Revista de Administração da USP, 40(4):353–360, 2005. 32
- [132] Simon, Carl P e Lawrence Blume: *Mathematics for economists*, volume 7. Norton New York, 1994. 33
- [133] Sharpe, William F: *Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk*. The journal of finance, 19(3):425–442, 1964. 34

- [134] Lintner, John: *The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets*. The review of economics and statistics, páginas 13–37, 1965. 34
- [135] Mossin, Heráciito Antônio: *Sigilo bancário e interceptação telefônica*. Revista Jurídica, (221), 1996. 34
- [136] Markowitz, Harry: *Portfolio selection*. The journal of finance, 7(1):77–91, 1952. 34
- [137] Jahan-Parvar, Mohammad R e Hassan Mohammadi: *Risk and return in the tehran stock exchange*. The Quarterly Review of Economics and Finance, 53(3):238–256, 2013. 34
- [138] Wooldridge, Jeffrey M: *Simple solutions to the initial conditions problem in dynamic, nonlinear panel data models with unobserved heterogeneity*. Journal of applied econometrics, 20(1):39–54, 2005. 36, 37, 51
- [139] Shapiro, Samuel Sanford e Martin B Wilk: *An analysis of variance test for normality (complete samples)*. Biometrika, 52(3-4):591–611, 1965. 37, 55
- [140] Costa Jr, Newton CA da e Myrian B Neves: *Variáveis fundamentalistas e os retornos das ações*. Revista Brasileira de Economia, 54(1):123–137, 2000. 38
- [141] Rodrigues, William Costa *et al.*: *Metodologia científica*. Paracambi: Faetec/ist, 40, 2007. 40
- [142] Silveira, Denise Tolfo e Fernanda Peixoto Córdova: *Unidade 2—a pesquisa científica*. Métodos de pesquisa, páginas 31–42, 2009. 40
- [143] Gil, Antônio Carlos: *Como elaborar um projeto de pesquisa*. 9ª reimpr. São Paulo: Atlas, 2007. 40
- [144] Polit, Denise F e Cheryl Tatano Beck: *Nursing research: Principles and methods*. Lippincott Williams & Wilkins, 2004. 41
- [145] Junior, Melquiades Pereira Lima e Valdemir Galvão Carvalho: *Impacto ambiental e retorno acionário de companhias listadas na bm&fbovespa*. EmpíricaBR-Revista Brasileira de Gestão, Negócio e Tecnologia da Informação, 1(1):43–54, 2015. 44
- [146] Eckbo, B Espen: *Horizontal mergers, collusion, and stockholder wealth*. Journal of financial Economics, 11(1-4):241–273, 1983. 44
- [147] Fernandes, Pedro Rafael Lopes: *Análise das decisões do CADE com uso de estudos de eventos*. Tese de Doutorado, 2015. 44
- [148] Bovespa, BM&F: *Índice bm&f bovespa financeiro*. 2015. 50
- [149] Do Brasil, Banco: *Relatório anual banco do brasil 2006*, 2006. 57, 58, 59
- [150] Brasil, Banco Central do: *Relatório de estabilidade financeira*, volume 5. Banco Central do Brasil, 2006. 57

- [151] Brasil, Banco Central do: *Relatório de estabilidade financeira*, volume 9. Banco Central do Brasil, 2010. 59
- [152] Santander Brasil, Banco: *Relatório anual santander 2010*, 2010. 59
- [153] Brasil, Banco Central do: *Relatório de estabilidade financeira*, volume 13. Banco Central do Brasil, 2014. 59, 60
- [154] Do Brasil, Banco: *Relatório anual banco do brasil 2014*, 2014. 59, 60
- [155] Krugman, Paul: *Currency regimes, capital flows, and crises*. IMF Economic Review, 62(4):470–493, 2014. 60
- [156] Cortez, Rafael: *Impacto na bolsa causado por pesquisas de intenção de votos*, 2014. 60
- [157] Mello, Guilherme Santos: *Mercado financeiro, especulação e processo eleitoral*. 2014. 60
- [158] Brasil, Banco Central do: *Relatório de estabilidade financeira*, volume 15. Banco Central do Brasil, 2016. 61
- [159] Zurita, Gersan: *Economia brasileira está melhorando, mas retomada será árdua*, 2017. 75

# Apêndice A

## Tabelas de Retorno e Cálculos da Hipótese Nula dos Modelos

Tabela A.1: Retorno das Ações do BB S.A. (BBAS3) em 2006

**BBAS3 2006**

$\tau$	<b>R</b>	<b>IFNC</b>	$R_{BBAS3 X_{it}}$	<b>AR</b>	<b>CAR</b>	<b>tCAR</b>	<b>Resultado</b>
-25	0,03105	-0,0044	-0,0048	0,03592	0,03592	1,42373	Nao Rejeita H0
-24	-0,0284	-0,0115	-0,0121	-0,0163	0,01961	0,77743	Nao Rejeita H0
-23	-0,0089	0,00194	0,00177	-0,0106	0,00893	0,35418	Nao Rejeita H0
-22	-0,0063	-0,0002	-0,0005	-0,0057	0,00314	0,12475	Nao Rejeita H0
-21	-0,0062	0,00223	0,00207	-0,0083	-0,0052	-0,2061	Nao Rejeita H0
-20	-0,035	-0,0298	-0,0311	-0,0038	-0,009	-0,3586	Nao Rejeita H0
-19	-0,0203	-0,0097	-0,0103	-0,01	-0,019	-0,7552	Nao Rejeita H0
-18	0,0294	0,00867	0,00874	0,02066	0,0016	0,06358	Nao Rejeita H0
-17	0,00917	0,01776	0,01817	-0,0089	-0,0073	-0,293	Nao Rejeita H0
-16	0	0,00413	0,00404	-0,004	-0,0114	-0,4531	Nao Rejeita H0
-15	0,01112	0,02173	0,02228	-0,0111	-0,0225	-0,8955	Nao Rejeita H0
-14	-0,0098	-0,0104	-0,011	0,00113	-0,0214	-0,8506	Nao Rejeita H0
-13	-0,0049	-0,011	-0,0117	0,00682	-0,0146	-0,5801	Nao Rejeita H0
-12	0,02229	0,01089	0,01105	0,01123	-0,0033	-0,1347	Nao Rejeita H0
-11	-0,0062	-0,0004	-0,0007	-0,0055	-0,0089	-0,3539	Nao Rejeita H0
-10	-0,0018	-0,0086	-0,0091	0,0073	-0,0016	-0,0645	Nao Rejeita H0
-9	0,01691	0,0165	0,01686	0,00005	-0,0015	-0,0625	Nao Rejeita H0
-8	0,02948	0,01938	0,01985	0,00963	0,00805	0,31932	Nao Rejeita H0
-7	0,04457	0,01046	0,0106	0,03396	0,04201	1,66537	Nao Rejeita H0
-6	-0,0288	0,00089	0,00068	-0,0295	0,01249	0,49532	Nao Rejeita H0
-5	-0,0144	-0,0049	-0,0054	-0,009	0,00347	0,13758	Nao Rejeita H0
-4	-0,0307	-0,0239	-0,025	-0,0057	-0,0022	-0,091	Nao Rejeita H0
-3	0,00316	-0,0079	-0,0085	0,01166	0,00937	0,37138	Nao Rejeita H0
-2	-0,005	-0,0104	-0,0111	0,00605	0,01542	0,61126	Nao Rejeita H0
-1	0,00189	0,001	0,0008	0,00108	0,01651	0,65444	Nao Rejeita H0
0	-0,0372	-0,0165	-0,0173	-0,0198	-0,0032	-0,1304	Nao Rejeita H0
1	-0,0042	0,01687	0,01725	-0,0215	-0,0247	-0,9827	Nao Rejeita H0
2	-0,0345	-0,0353	-0,0368	0,00235	-0,0224	-0,8895	Nao Rejeita H0
3	-0,0046	-0,006	-0,0064	0,00179	-0,0206	-0,8182	Nao Rejeita H0
4	-0,0005	0,00095	0,00075	-0,0013	-0,0219	-0,8711	Nao Rejeita H0
5	-0,0247	-0,0122	-0,0128	-0,0118	-0,0338	-1,3405	Nao Rejeita H0
6	0,00569	-0,0064	-0,0069	0,01261	-0,0212	-0,8403	Nao Rejeita H0
7	0,05702	0,00863	0,00871	0,04831	0,0271	1,07446	Nao Rejeita H0
8	-0,0042	-0,0136	-0,0144	0,01019	0,0373	1,47864	Nao Rejeita H0
9	-0,0078	-0,0097	-0,0103	0,0025	0,0398	1,57775	Nao Rejeita H0
10	0,00419	0,00848	0,00855	-0,0043	0,03544	1,40484	Nao Rejeita H0
11	-0,0083	0,00545	0,0054	-0,0137	0,02166	0,85877	Nao Rejeita H0
12	0,00537	-0,006	-0,0064	0,01185	0,03352	1,32873	Nao Rejeita H0
13	0,01446	0,00714	0,00715	0,0073	0,04083	1,61834	Nao Rejeita H0
14	-0,0245	-0,0149	-0,0157	-0,0088	0,03203	1,26949	Nao Rejeita H0
15	-0,007	-0,0069	-0,0074	0,00032	0,03235	1,28241	Nao Rejeita H0
16	-0,0093	-0,0016	-0,0019	-0,0074	0,02489	0,98686	Nao Rejeita H0
17	-0,0069	-0,002	-0,0023	-0,0045	0,02032	0,80546	Nao Rejeita H0
18	0,00231	0,00801	0,00806	-0,0057	0,01457	0,57783	Nao Rejeita H0
19	0,00756	0,01094	0,01109	-0,0035	0,01104	0,43792	Nao Rejeita H0
20	-0,0116	-0,0092	-0,0098	-0,0017	0,00927	0,36773	Nao Rejeita H0
21	-0,0137	-0,0168	-0,0177	0,00393	0,01321	0,52385	Nao Rejeita H0
22	0,00285	-0,0125	-0,0132	0,01612	0,02934	1,16293	Nao Rejeita H0
23	-0,0555	-0,0198	-0,0208	-0,0347	-0,0053	-0,2137	Nao Rejeita H0
24	0,0147	0,00481	0,00475	0,00994	0,00455	0,18058	Nao Rejeita H0
25	0,00219	-0,0069	-0,0074	0,00963	0,01418	0,56238	Nao Rejeita H0

Tabela A.2: Retorno das Ações do BB S.A. (BBAS3) em 2010

**BBAS3 2010**

$\tau$	<b>R</b>	<b>IFNC</b>	$R_{BBAS3 X_{it}}$	<b>AR</b>	<b>CAR</b>	<b>tCAR</b>	<b>Resultado</b>
-25	-0,0017	-0,0265	-0,0256	0,02387	0,02387	1,76059	Nao Rejeita H0
-24	0,02002	0,02039	0,02	0,00001	0,02388	1,76185	Nao Rejeita H0
-23	-0,0281	-0,0136	-0,0131	-0,0149	0,00888	0,65561	Nao Rejeita H0
-22	-0,0334	-0,0291	-0,0281	-0,0053	0,00358	0,26424	Nao Rejeita H0
-21	0,01712	0,00395	0,004	0,01311	0,01669	1,23153	Nao Rejeita H0
-20	0,01601	0,00193	0,00205	0,01396	0,03066	2,26144	Rejeita H0
-19	0,00916	-0,001	-0,0008	0,01	0,04066	2,99918	Rejeita H0
-18	-0,001	0,0051	0,00513	-0,0061	0,03447	2,54229	Rejeita H0
-17	-0,0003	-0,0032	-0,003	0,00265	0,03712	2,73775	Rejeita H0
-16	0,00959	-0,0027	-0,0024	0,01209	0,04921	3,62968	Rejeita H0
-15	-0,035	-0,0181	-0,0174	-0,0176	0,03161	2,3314	Rejeita H0
-14	-0,0119	0,00499	0,00502	-0,017	0,01459	1,07637	Nao Rejeita H0
-13	-0,0088	-0,0061	-0,0057	-0,003	0,01155	0,85206	Nao Rejeita H0
-12	0,00372	0,00653	0,00652	-0,0028	0,00875	0,64534	Nao Rejeita H0
-11	0,01159	0,00851	0,00844	0,00314	0,01189	0,87713	Nao Rejeita H0
-10	-0,0213	-0,0162	-0,0156	-0,0057	0,00618	0,45634	Nao Rejeita H0
-9	-0,007	0,00693	0,00691	-0,0139	-0,0077	-0,5714	Nao Rejeita H0
-8	-0,0132	-0,0089	-0,0084	-0,0047	-0,0124	-0,9214	Nao Rejeita H0
-7	-0,0179	-0,0068	-0,0064	-0,0114	-0,0239	-1,7653	Nao Rejeita H0
-6	0,02122	0,00872	0,00865	0,01257	-0,0113	-0,8382	Nao Rejeita H0
-5	-0,0196	-0,009	-0,0086	-0,0109	-0,0223	-1,648	Nao Rejeita H0
-4	-0,0032	-0,0059	-0,0056	0,0024	-0,0199	-1,4707	Nao Rejeita H0
-3	-0,0185	0	0,00015	-0,0186	-0,0386	-2,8494	Rejeita H0
-2	-0,0172	-0,0029	-0,0026	-0,0146	-0,0532	-3,9266	Rejeita H0
-1	-0,0181	-0,0114	-0,0109	-0,0072	-0,0604	-4,4595	Rejeita H0
0	-0,0051	-0,0022	-0,0019	-0,0031	-0,0636	-4,6953	Rejeita H0
1	-0,0084	-0,0126	-0,0121	0,00368	-0,0599	-4,4232	Rejeita H0
2	0,00362	0,01046	0,01033	-0,0067	-0,0666	-4,9184	Rejeita H0
3	0,0134	0,00887	0,00879	0,0046	-0,062	-4,5784	Rejeita H0
4	-0,0194	-0,0126	-0,0121	-0,0072	-0,0693	-5,1164	Rejeita H0
5	-0,0045	-0,0019	-0,0017	-0,0027	-0,0721	-5,3213	Rejeita H0
6	-0,0424	-0,0102	-0,0097	-0,0327	-0,1048	-7,7351	Rejeita H0
7	0,01503	-0,0002	0	0,0151	-0,0897	-6,6212	Rejeita H0
8	-0,0135	-0,0019	-0,0017	-0,0118	-0,1016	-7,4985	Rejeita H0
9	0,00865	0,00131	0,00144	0,0072	-0,0944	-6,9668	Rejeita H0
10	0,01724	0,02644	0,02588	-0,0086	-0,103	-7,6034	Rejeita H0
11	-0,0143	-0,0077	-0,0073	-0,007	-0,1101	-8,1203	Rejeita H0
12	0,02591	0,01074	0,01061	0,01529	-0,0948	-6,9922	Rejeita H0
13	-0,0014	0,00175	0,00187	-0,0033	-0,0981	-7,2405	Rejeita H0
14	-0,0053	-0,0007	-0,0005	-0,0048	-0,1029	-7,595	Rejeita H0
15	-0,0103	-0,0165	-0,0159	0,00559	-0,0973	-7,1821	Rejeita H0
16	0,00735	0,00242	0,00252	0,00483	-0,0925	-6,8257	Rejeita H0
17	0,01488	0,00353	0,0036	0,01128	-0,0812	-5,9938	Rejeita H0
18	0,00752	-0,005	-0,0047	0,01223	-0,069	-5,0918	Rejeita H0
19	-0,0173	-0,0124	-0,0119	-0,0053	-0,0744	-5,4899	Rejeita H0
20	-0,0126	-0,0047	-0,0044	-0,0081	-0,0826	-6,094	Rejeita H0
21	-0,0251	-0,015	-0,0144	-0,0107	-0,0933	-6,8837	Rejeita H0
22	0,00429	0,00534	0,00536	-0,001	-0,0944	-6,9624	Rejeita H0
23	0,0046	-0,0006	-0,0005	0,00511	-0,0892	-6,5849	Rejeita H0
24	0,02423	0,01355	0,01334	0,01088	-0,0783	-5,782	Rejeita H0
25	0,00088	0,00057	0,00072	0,00016	-0,0782	-5,7699	Rejeita H0

Tabela A.3: Retorno das Ações do BB S.A. (BBAS3) em 2014

**BBAS3 2014**

$\tau$	<b>R</b>	<b>IFNC</b>	$R_{BBAS3 X_{it}}$	<b>AR</b>	<b>CAR</b>	<b>tCAR</b>	<b>Resultado</b>
-25	-0,0124	0,00239	0,00179	-0,0142	-0,0142	-0,8875	Nao Rejeita H0
-24	-0,0557	-0,0122	-0,014	-0,0416	-0,0559	-3,4755	Rejeita H0
-23	0,01506	0,00095	0,00023	0,01483	-0,0411	-2,5543	Rejeita H0
-22	0,05945	0,01691	0,01746	0,04198	0,00086	0,05375	Nao Rejeita H0
-21	0,01652	0,00194	0,0013	0,01522	0,01609	0,99966	Nao Rejeita H0
-20	0,05129	0,02484	0,02603	0,02525	0,04135	2,56838	Rejeita H0
-19	0,00431	0,00876	0,00866	-0,0043	0,037	2,2984	Rejeita H0
-18	0,01589	0,00817	0,00802	0,00786	0,04486	2,78667	Rejeita H0
-17	-0,0071	-0,0023	-0,0033	-0,0038	0,04103	2,5488	Rejeita H0
-16	0,03522	0,02445	0,02561	0,0096	0,05064	3,14566	Rejeita H0
-15	-0,0267	-0,0177	-0,0199	-0,0067	0,04387	2,72489	Rejeita H0
-14	-0,043	-0,0199	-0,0223	-0,0207	0,02309	1,43472	Nao Rejeita H0
-13	0	0,0001	-0,0006	0,00068	0,02377	1,47697	Nao Rejeita H0
-12	0,01578	0,01249	0,01269	0,00309	0,02687	1,66922	Nao Rejeita H0
-11	0,01884	0,01008	0,01009	0,00874	0,03562	2,2126	Rejeita H0
-10	0,04855	0,01693	0,01749	0,03106	0,06668	4,14191	Rejeita H0
-9	0,01351	0,00489	0,00449	0,00902	0,0757	4,70218	Rejeita H0
-8	0,00465	-0,005	-0,0062	0,01086	0,08656	5,37697	Rejeita H0
-7	0,03666	0,01529	0,01571	0,02094	0,10751	6,67805	Rejeita H0
-6	-0,0309	-0,022	-0,0246	-0,0063	0,10119	6,28557	Rejeita H0
-5	0,08936	0,04627	0,04917	0,04018	0,14138	8,78156	Rejeita H0
-4	0,07534	0,00936	0,00931	0,06602	0,20741	12,8828	Rejeita H0
-3	-0,0156	0,02351	0,02459	-0,0402	0,16713	10,3808	Rejeita H0
-2	0,00977	-0,0124	-0,0142	0,02397	0,1911	11,8702	Rejeita H0
-1	-0,0217	-0,0188	-0,0212	-0,0005	0,19055	11,8355	Rejeita H0
0	-0,1126	-0,0461	-0,0506	-0,0619	0,12859	7,98754	Rejeita H0
1	-0,038	-0,0055	-0,0068	-0,0312	0,09735	6,04695	Rejeita H0
2	-0,0062	0,0066	0,00632	-0,0125	0,08476	5,26476	Rejeita H0
3	-0,0377	-0,0036	-0,0047	-0,0329	0,05178	3,21631	Rejeita H0
4	0,04531	0,03475	0,03673	0,00858	0,06036	3,74936	Rejeita H0
5	-0,1031	-0,0467	-0,0512	-0,0518	0,0085	0,52823	Nao Rejeita H0
6	0,00599	-0,001	-0,0018	0,00788	0,01639	1,01816	Nao Rejeita H0
7	0,03922	0,03294	0,03478	0,00443	0,02083	1,29383	Nao Rejeita H0
8	0,0266	0,03327	0,03513	-0,0085	0,01229	0,7638	Nao Rejeita H0
9	-0,0262	-0,0259	-0,0287	0,00249	0,01479	0,91892	Nao Rejeita H0
10	0,05957	0,02583	0,0271	0,03246	0,04726	2,93546	Rejeita H0
11	0,07008	0,03504	0,03705	0,03303	0,08029	4,98716	Rejeita H0
12	0,0234	0,0004	-0,0003	0,02376	0,10405	6,46301	Rejeita H0
13	0,09549	0,03292	0,03476	0,06072	0,16478	10,2348	Rejeita H0
14	-0,0315	-0,0239	-0,0266	-0,0049	0,15984	9,92848	Rejeita H0
15	0,05385	0,02805	0,0295	0,02434	0,18419	11,4407	Rejeita H0
16	-0,0692	-0,0355	-0,0391	-0,0301	0,15409	9,57116	Rejeita H0
17	0,02674	0,02477	0,02596	0,00077	0,15487	9,61952	Rejeita H0
18	-0,0679	-0,0249	-0,0276	-0,0402	0,11462	7,11978	Rejeita H0
19	-0,0174	-0,0428	-0,047	0,02962	0,14425	8,95974	Rejeita H0
20	0,01306	0,01255	0,01275	0,00031	0,14456	8,979	Rejeita H0
21	-0,0491	-0,008	-0,0094	-0,0396	0,10487	6,51373	Rejeita H0
22	0,08262	0,01267	0,01289	0,06973	0,1746	10,8448	Rejeita H0
23	0,04323	0,01996	0,02076	0,02247	0,19707	12,2406	Rejeita H0
24	-0,0249	-0,011	-0,0127	-0,0121	0,18489	11,484	Rejeita H0
25	0,03883	0,00939	0,00934	0,02949	0,21438	13,3158	Rejeita H0

Tabela A.4: Retorno das Ações do BB S.A. (BBAS3) em 2016

**BBAS3 2016**

$\tau$	<b>R</b>	<b>IFNC</b>	$R_{BBAS3 X_{it}}$	<b>AR</b>	<b>CAR</b>	<b>tCAR</b>	<b>Resultado</b>
-25	-0,0163	0,00634	0,00605	-0,0224	-0,0224	-1,3923	Não Rejeita H0
-24	0,03293	-0,0022	-0,0032	0,03618	0,01376	0,85499	Não Rejeita H0
-23	0,00655	-0,0015	-0,0025	0,00905	0,02282	1,41772	Não Rejeita H0
-22	0,00186	0,00123	0,00053	0,00133	0,02415	1,50034	Não Rejeita H0
-21	-0,0384	-0,0032	-0,0043	-0,0341	-0,0099	-0,618	Não Rejeita H0
-20	0,01821	0,01124	0,01135	0,00686	-0,003	-0,1916	Não Rejeita H0
-19	-0,0172	-0,0096	-0,0112	-0,0059	-0,009	-0,5636	Não Rejeita H0
-18	-0,0239	-0,0105	-0,0121	-0,0118	-0,0208	-1,2977	Não Rejeita H0
-17	0,01571	0,01615	0,01664	-0,0009	-0,0218	-1,3554	Não Rejeita H0
-16	0,02645	0,00901	0,00893	0,01751	-0,0043	-0,2678	Não Rejeita H0
-15	0,00709	0,00116	0,00046	0,00663	0,00232	0,14413	Não Rejeita H0
-14	-0,0023	-0,0004	-0,0012	-0,001	0,00124	0,07712	Não Rejeita H0
-13	0,0108	0,00093	0,00021	0,01059	0,01183	0,7351	Não Rejeita H0
-12	-0,025	-0,0134	-0,0153	-0,0097	0,00206	0,12799	Não Rejeita H0
-11	0,05499	0,02395	0,02506	0,02993	0,03199	1,98703	Rejeita H0
-10	0,02772	0	-0,0008	0,02854	0,06054	3,76033	Rejeita H0
-9	0,02224	0,01443	0,01478	0,00745	0,06799	4,22352	Rejeita H0
-8	-0,0235	-0,0049	-0,0061	-0,0174	0,05054	3,13938	Rejeita H0
-7	0,00528	0,00792	0,00776	-0,0024	0,04806	2,98558	Rejeita H0
-6	-0,0013	-0,0026	-0,0036	0,00235	0,05042	3,13194	Rejeita H0
-5	0,02046	-0,0011	-0,002	0,02249	0,07291	4,52889	Rejeita H0
-4	-0,0391	-0,0225	-0,0251	-0,0139	0,05894	3,66141	Rejeita H0
-3	0,01202	0,00412	0,00365	0,00837	0,06732	4,18153	Rejeita H0
-2	-0,0102	-0,0052	-0,0064	-0,0038	0,06352	3,94547	Rejeita H0
-1	0,00401	0,00007	-0,0007	0,00473	0,06825	4,23974	Rejeita H0
0	0,02029	-0,0001	-0,0009	0,0212	0,08945	5,55655	Rejeita H0
1	0,03938	0,01537	0,0158	0,02358	0,11304	7,02141	Rejeita H0
2	-0,0037	-0,0005	-0,0014	-0,0023	0,1107	6,87592	Rejeita H0
3	-0,0221	-0,0115	-0,0133	-0,0088	0,10184	6,32602	Rejeita H0
4	-0,0151	0,00577	0,00543	-0,0206	0,08121	5,04467	Rejeita H0
5	0,03692	0,02342	0,02449	0,01243	0,09365	5,81687	Rejeita H0
6	-0,0097	-0,0008	-0,0017	-0,008	0,08561	5,31761	Rejeita H0
7	0,02231	0,0094	0,00936	0,01294	0,09856	6,1219	Rejeita H0
8	0,00456	0,00169	0,00103	0,00353	0,10209	6,34135	Rejeita H0
9	-0,0549	-0,0377	-0,0415	-0,0133	0,08873	5,51133	Rejeita H0
10	0,0048	0,01005	0,01006	-0,0052	0,08347	5,18456	Rejeita H0
11	-0,0418	-0,0305	-0,0338	-0,0079	0,07549	4,68897	Rejeita H0
12	-0,0036	0,00419	0,00372	-0,0073	0,06812	4,23119	Rejeita H0
13	0,01717	0,01478	0,01517	0,002	0,07012	4,35589	Rejeita H0
14	-0,0171	-0,0144	-0,0163	-0,0007	0,06933	4,30653	Rejeita H0
15	0,00364	0,00472	0,0043	-0,0006	0,06866	4,26502	Rejeita H0
16	0,02689	0,0067	0,00644	0,02044	0,08911	5,53508	Rejeita H0
17	0,03177	0,01132	0,01143	0,02034	0,10946	6,79882	Rejeita H0
18	0,0047	0,01022	0,01024	-0,0055	0,10391	6,45443	Rejeita H0
19	-0,0215	-0,005	-0,0062	-0,0152	0,08861	5,50411	Rejeita H0
20	-0,0113	-0,011	-0,0127	0,0013	0,08992	5,58548	Rejeita H0
21	0,00833	0,00565	0,0053	0,00303	0,09296	5,77398	Rejeita H0
22	0,01861	0,01653	0,01705	0,00156	0,09452	5,87099	Rejeita H0
23	-0,0296	-0,017	-0,0192	-0,0103	0,08416	5,22746	Rejeita H0
24	0,00748	0,00028	-0,0004	0,00797	0,09213	5,72297	Rejeita H0
25	0,0234	0,01857	0,01926	0,00414	0,09628	5,98059	Rejeita H0

Tabela A.5: Retorno das Ações do Itaú S.A. (ITUB4) em 2006

## ITUB4 2006

$\tau$	<b>R</b>	<b>IFNC</b>	<b>R<sub>ITUB4 X<sub>it</sub></sub></b>	<b>AR</b>	<b>CAR</b>	<b>tCAR</b>	<b>Resultado</b>
-25	0,01926	-0,0044	-0,0049	0,02416	0,02416	1,60563	Nao Rejeita H0
-24	-0,0403	-0,0115	-0,0129	-0,0273	-0,0032	-0,2145	Nao Rejeita H0
-23	0,00374	0,00194	0,0024	0,00134	-0,0018	-0,1251	Nao Rejeita H0
-22	-0,0062	-0,0002	-0,0001	-0,0061	-0,0079	-0,5309	Nao Rejeita H0
-21	-0,0017	0,00223	0,00272	-0,0044	-0,0124	-0,8255	Nao Rejeita H0
-20	-0,0348	-0,0298	-0,0337	-0,0011	-0,0135	-0,899	Nao Rejeita H0
-19	0,00059	-0,0097	-0,0108	0,01147	-0,002	-0,1369	Nao Rejeita H0
-18	0,01448	0,00867	0,01005	0,00443	0,00237	0,15761	Nao Rejeita H0
-17	0,0229	0,01776	0,0204	0,00249	0,00486	0,32329	Nao Rejeita H0
-16	0,00171	0,00413	0,00488	-0,0031	0,00169	0,11253	Nao Rejeita H0
-15	0,01538	0,02173	0,02492	-0,0095	-0,0078	-0,5214	Nao Rejeita H0
-14	-0,0428	-0,0104	-0,0116	-0,0312	-0,039	-2,5954	Rejeita H0
-13	-0,0166	-0,011	-0,0124	-0,0042	-0,0433	-2,8768	Rejeita H0
-12	0,0135	0,01089	0,01258	0,00091	-0,0423	-2,8158	Rejeita H0
-11	-0,0103	-0,0004	-0,0003	-0,01	-0,0524	-3,4826	Rejeita H0
-10	-0,0032	-0,0086	-0,0096	0,00634	-0,046	-3,0613	Rejeita H0
-9	0,00943	0,0165	0,01896	-0,0095	-0,0556	-3,6949	Rejeita H0
-8	0,00724	0,01938	0,02225	-0,015	-0,0706	-4,6921	Rejeita H0
-7	0,03077	0,01046	0,01209	0,01867	-0,0519	-3,4514	Rejeita H0
-6	0,01257	0,00089	0,0012	0,01137	-0,0405	-2,6957	Rejeita H0
-5	-0,0047	-0,0049	-0,0054	0,00077	-0,0398	-2,6445	Rejeita H0
-4	-0,0097	-0,0239	-0,027	0,01731	-0,0224	-1,4943	Nao Rejeita H0
-3	-0,0026	-0,0079	-0,0088	0,00624	-0,0162	-1,0792	Nao Rejeita H0
-2	-0,014	-0,0104	-0,0117	-0,0022	-0,0185	-1,2319	Nao Rejeita H0
-1	0,00153	0,001	0,00132	0,0002	-0,0183	-1,2183	Nao Rejeita H0
0	-0,0114	-0,0165	-0,0186	0,0072	-0,0111	-0,7393	Nao Rejeita H0
1	0,02071	0,01687	0,01939	0,00131	-0,0098	-0,652	Nao Rejeita H0
2	-0,0588	-0,0353	-0,04	-0,0187	-0,0285	-1,8986	Nao Rejeita H0
3	-0,0283	-0,006	-0,0066	-0,0217	-0,0503	-3,3421	Rejeita H0
4	0,00899	0,00095	0,00127	0,00771	-0,0425	-2,8294	Rejeita H0
5	-0,0042	-0,0122	-0,0137	0,00942	-0,0331	-2,2033	Rejeita H0
6	-0,0085	-0,0064	-0,0071	-0,0013	-0,0345	-2,2944	Rejeita H0
7	0,0007	0,00863	0,01001	-0,0093	-0,0438	-2,9128	Rejeita H0
8	-0,021	-0,0136	-0,0153	-0,0056	-0,0494	-3,2866	Rejeita H0
9	0,00877	-0,0097	-0,0108	0,01964	-0,0298	-1,9815	Rejeita H0
10	0,00519	0,00848	0,00984	-0,0046	-0,0344	-2,2906	Rejeita H0
11	-0,0028	0,00545	0,00638	-0,0091	-0,0436	-2,9016	Rejeita H0
12	-0,0097	-0,006	-0,0066	-0,003	-0,0467	-3,1074	Rejeita H0
13	0,00907	0,00714	0,00831	0,00076	-0,046	-3,0566	Rejeita H0
14	-0,029	-0,0149	-0,0168	-0,0121	-0,0581	-3,8614	Rejeita H0
15	-0,0006	-0,0069	-0,0076	0,00701	-0,0511	-3,3954	Rejeita H0
16	-0,0067	-0,0016	-0,0016	-0,0051	-0,0562	-3,7361	Rejeita H0
17	0,0027	-0,002	-0,0021	0,00488	-0,0513	-3,4114	Rejeita H0
18	0,01076	0,00801	0,0093	0,00146	-0,0498	-3,3143	Rejeita H0
19	0,01726	0,01094	0,01263	0,00463	-0,0452	-3,0067	Rejeita H0
20	0,01771	-0,0092	-0,0103	0,02808	-0,0171	-1,1405	Nao Rejeita H0
21	0	-0,0168	-0,019	0,019	0,00183	0,12209	Nao Rejeita H0
22	-0,0056	-0,0125	-0,0141	0,00847	0,01031	0,68511	Nao Rejeita H0
23	-0,0084	-0,0198	-0,0224	0,01401	0,02432	1,61609	Nao Rejeita H0
24	0	0,00481	0,00566	-0,0056	0,01865	1,23957	Nao Rejeita H0
25	-0,0145	-0,0069	-0,0077	-0,0068	0,0118	0,78403	Nao Rejeita H0

Tabela A.6: Retorno das Ações do Itaú S.A. (ITUB4) em 2010

## ITUB4 2010

$\tau$	R	IFNC	$R_{ITUB4 X_{it}}$	AR	CAR	tCAR	Resultado
-25	-0,0414	-0,0265	-0,0285	-0,0128	-0,0128	-1,2007	Nao Rejeita H0
-24	0,01217	0,02039	0,02198	-0,0098	-0,0227	-2,114	Rejeita H0
-23	-0,0286	-0,0136	-0,0146	-0,014	-0,0367	-3,418	Rejeita H0
-22	-0,0128	-0,0291	-0,0313	0,01847	-0,0182	-1,6977	Nao Rejeita H0
-21	0,01076	0,00395	0,00427	0,00648	-0,0117	-1,0939	Nao Rejeita H0
-20	0,00131	0,00193	0,00211	-0,0007	-0,0125	-1,1678	Nao Rejeita H0
-19	0,00929	-0,001	-0,001	0,01037	-0,0021	-0,2018	Nao Rejeita H0
-18	0,00133	0,0051	0,00552	-0,0041	-0,0063	-0,5915	Nao Rejeita H0
-17	0,00481	-0,0032	-0,0034	0,0083	0,00194	0,18129	Nao Rejeita H0
-16	0,00214	-0,0027	-0,0029	0,00507	0,00701	0,65348	Nao Rejeita H0
-15	-0,0346	-0,0181	-0,0195	-0,0151	-0,008	-0,7525	Nao Rejeita H0
-14	-0,0141	0,00499	0,00539	-0,0195	-0,0276	-2,5754	Rejeita H0
-13	-0,0058	-0,0061	-0,0065	0,00068	-0,0269	-2,5119	Rejeita H0
-12	0,00972	0,00653	0,00706	0,00265	-0,0243	-2,2642	Rejeita H0
-11	0,00515	0,00851	0,00919	-0,004	-0,0283	-2,6403	Rejeita H0
-10	-0,0077	-0,0162	-0,0175	0,00977	-0,0185	-1,7298	Nao Rejeita H0
-9	0,01576	0,00693	0,00748	0,00827	-0,0103	-0,9594	Nao Rejeita H0
-8	-0,0067	-0,0089	-0,0095	0,00281	-0,0074	-0,6971	Nao Rejeita H0
-7	-0,0077	-0,0068	-0,0073	-0,0003	-0,0078	-0,7335	Nao Rejeita H0
-6	0,00773	0,00872	0,00941	-0,0016	-0,0095	-0,8905	Nao Rejeita H0
-5	-0,0012	-0,009	-0,0097	0,00841	-0,0011	-0,1074	Nao Rejeita H0
-4	-0,0089	-0,0059	-0,0063	-0,0026	-0,0037	-0,3497	Nao Rejeita H0
-3	-0,018	0	0,00001	-0,018	-0,0217	-2,0287	Rejeita H0
-2	-0,0176	-0,0029	-0,0031	-0,0145	-0,0363	-3,3872	Rejeita H0
-1	-0,0081	-0,0114	-0,0123	0,00418	-0,0322	-2,9981	Rejeita H0
0	-0,0012	-0,0022	-0,0023	0,00113	-0,031	-2,8927	Rejeita H0
1	-0,0246	-0,0126	-0,0136	-0,011	-0,0421	-3,9205	Rejeita H0
2	0,00887	0,01046	0,01128	-0,0024	-0,0445	-4,1445	Rejeita H0
3	-0,0019	0,00887	0,00957	-0,0114	-0,056	-5,2148	Rejeita H0
4	-0,0216	-0,0126	-0,0135	-0,008	-0,064	-5,9645	Rejeita H0
5	0,00756	-0,0019	-0,002	0,00962	-0,0544	-5,0681	Rejeita H0
6	-0,0115	-0,0102	-0,0109	-0,0005	-0,055	-5,1224	Rejeita H0
7	0,00729	-0,0002	-0,0002	0,00753	-0,0474	-4,4214	Rejeita H0
8	-0,0098	-0,0019	-0,002	-0,0078	-0,0553	-5,1496	Rejeita H0
9	-0,0053	0,00131	0,00144	-0,0068	-0,0621	-5,7833	Rejeita H0
10	0,0202	0,02644	0,02848	-0,0082	-0,0704	-6,5543	Rejeita H0
11	-0,0096	-0,0077	-0,0082	-0,0014	-0,0718	-6,6847	Rejeita H0
12	0,01277	0,01074	0,01159	0,00118	-0,0706	-6,5748	Rejeita H0
13	-0,009	0,00175	0,00191	-0,0109	-0,0815	-7,5915	Rejeita H0
14	-0,0025	-0,0007	-0,0007	-0,0018	-0,0833	-7,7624	Rejeita H0
15	0,00235	-0,0165	-0,0177	0,02013	-0,0632	-5,8882	Rejeita H0
16	0,02049	0,00242	0,00263	0,01785	-0,0453	-4,226	Rejeita H0
17	0,00967	0,00353	0,00382	0,00584	-0,0395	-3,6814	Rejeita H0
18	-0,0087	-0,005	-0,0053	-0,0033	-0,0428	-3,9928	Rejeita H0
19	-0,0186	-0,0124	-0,0134	-0,0052	-0,048	-4,4778	Rejeita H0
20	0,00308	-0,0047	-0,0051	0,00821	-0,0398	-3,713	Rejeita H0
21	-0,0262	-0,015	-0,0161	-0,01	-0,0499	-4,6479	Rejeita H0
22	-0,005	0,00534	0,00577	-0,0108	-0,0607	-5,6579	Rejeita H0
23	-0,0009	-0,0006	-0,0007	-0,0001	-0,0609	-5,6754	Rejeita H0
24	0,02724	0,01355	0,0146	0,01263	-0,0483	-4,4991	Rejeita H0
25	-0,0114	0,00057	0,00064	-0,0121	-0,0604	-5,6293	Rejeita H0

Tabela A.7: Retorno das Ações do Itaú S.A. (ITUB4) em 2014

## ITUB4 2014

$\tau$	<b>R</b>	<b>IFNC</b>	<b>R<sub>ITUB4 X<sub>it</sub></sub></b>	<b>AR</b>	<b>CAR</b>	<b>tCAR</b>	<b>Resultado</b>
-25	-0,0035	0,00239	0,00128	-0,0048	-0,0048	-0,4852	Nao Rejeita H0
-24	-0,018	-0,0122	-0,0127	-0,0052	-0,0052	-0,5282	Nao Rejeita H0
-23	0,00347	0,00095	-0,0001	0,00357	0,00357	0,36001	Nao Rejeita H0
-22	0,02055	0,01691	0,0152	0,00534	0,00534	0,53819	Nao Rejeita H0
-21	-0,0073	0,00194	0,00084	-0,0081	-0,0081	-0,8249	Nao Rejeita H0
-20	0,0261	0,02484	0,02281	0,00328	0,00328	0,33088	Nao Rejeita H0
-19	0,01571	0,00876	0,00738	0,00832	0,01161	1,1688	Nao Rejeita H0
-18	0,0108	0,00817	0,00682	0,00398	0,01559	1,56951	Nao Rejeita H0
-17	0,00143	-0,0023	-0,0032	0,00472	0,02032	2,04554	Rejeita H0
-16	0,03673	0,02445	0,02244	0,01429	0,03462	3,48446	Rejeita H0
-15	-0,0252	-0,0177	-0,018	-0,0071	0,02746	2,76439	Rejeita H0
-14	-0,0254	-0,0199	-0,0201	-0,0053	0,02214	2,22853	Rejeita H0
-13	-0,0042	0,0001	-0,0009	-0,0033	0,01882	1,895	Nao Rejeita H0
-12	0,01187	0,01249	0,01096	0,00091	0,01974	1,98702	Rejeita H0
-11	0,02389	0,01008	0,00865	0,01523	0,03498	3,52085	Rejeita H0
-10	0,01378	0,01693	0,01522	-0,0014	0,03354	3,37587	Rejeita H0
-9	0,00473	0,00489	0,00368	0,00105	0,03459	3,48227	Rejeita H0
-8	-0,0076	-0,005	-0,0058	-0,0018	0,03273	3,29445	Rejeita H0
-7	0,03172	0,01529	0,01365	0,01806	0,0508	5,11311	Rejeita H0
-6	-0,0411	-0,022	-0,0222	-0,0188	0,03191	3,21185	Rejeita H0
-5	0,0726	0,04627	0,04336	0,02923	0,06115	6,15465	Rejeita H0
-4	0,03447	0,00936	0,00796	0,0265	0,08765	8,82242	Rejeita H0
-3	0,02732	0,02351	0,02153	0,00579	0,09344	9,4053	Rejeita H0
-2	-0,0328	-0,0124	-0,0129	-0,0199	0,07353	7,40133	Rejeita H0
-1	-0,0233	-0,0188	-0,0191	-0,0041	0,06937	6,98246	Rejeita H0
0	-0,0522	-0,0461	-0,0452	-0,0069	0,06241	6,2814	Rejeita H0
1	-0,0017	-0,0055	-0,0063	0,00458	0,06699	6,74317	Rejeita H0
2	0,01324	0,0066	0,00531	0,00792	0,07492	7,54105	Rejeita H0
3	-0,0126	-0,0036	-0,0045	-0,0081	0,0668	6,72398	Rejeita H0
4	0,03997	0,03475	0,03231	0,00765	0,07446	7,49484	Rejeita H0
5	-0,0729	-0,0467	-0,0458	-0,0271	0,04735	4,76657	Rejeita H0
6	-0,0089	-0,001	-0,0019	-0,0069	0,04041	4,06803	Rejeita H0
7	0,04578	0,03294	0,03058	0,01519	0,05561	5,59779	Rejeita H0
8	0,02678	0,03327	0,03089	-0,0041	0,0515	5,18374	Rejeita H0
9	-0,0285	-0,0259	-0,0258	-0,0027	0,04879	4,9111	Rejeita H0
10	0,02919	0,02583	0,02376	0,00543	0,05423	5,45814	Rejeita H0
11	0,05161	0,03504	0,03259	0,01901	0,07324	7,3724	Rejeita H0
12	0,00195	0,0004	-0,0006	0,00257	0,07582	7,63181	Rejeita H0
13	0,04631	0,03292	0,03056	0,01574	0,09157	9,21701	Rejeita H0
14	-0,0275	-0,0239	-0,0239	-0,0036	0,08795	8,85202	Rejeita H0
15	0,03545	0,02805	0,02589	0,00956	0,09751	9,81457	Rejeita H0
16	-0,0577	-0,0355	-0,035	-0,0226	0,07483	7,53214	Rejeita H0
17	0,0293	0,02477	0,02274	0,00655	0,08138	8,19166	Rejeita H0
18	-0,0777	-0,0249	-0,0249	-0,0528	0,02854	2,87305	Rejeita H0
19	-0,0322	-0,0428	-0,0421	0,00988	0,03842	3,86785	Rejeita H0
20	0,00419	0,01255	0,01102	-0,0068	0,0316	3,18114	Rejeita H0
21	-0,019	-0,008	-0,0087	-0,0103	0,02129	2,14356	Rejeita H0
22	0,01097	0,01267	0,01114	-0,0001	0,02112	2,12614	Rejeita H0
23	0,03705	0,01996	0,01813	0,01892	0,04004	4,03053	Rejeita H0
24	-0,0165	-0,011	-0,0116	-0,0049	0,0351	3,53363	Rejeita H0
25	0,00274	0,00939	0,00799	-0,0052	0,02986	3,00545	Rejeita H0

Tabela A.8: Retorno das Ações do Itaú S.A. (ITUB4) em 2016

## ITUB4 2016

$\tau$	<b>R</b>	<b>IFNC</b>	<b>R</b> <sub>ITUB4 X<sub>it</sub></sub>	<b>AR</b>	<b>CAR</b>	<b>tCAR</b>	<b>Resultado</b>
-25	0,00617	0,00634	0,00506	0,0011	0,0011	0,11129	Não Rejeita H0
-24	-0,4708	-0,0022	-0,0031	-0,4676	-0,4676	-47,071	Rejeita H0
-23	0,00655	-0,0015	-0,0025	0,00908	0,00908	0,9146	Não Rejeita H0
-22	0,00186	0,00123	0,00016	0,00169	0,00169	0,17088	Não Rejeita H0
-21	-0,0384	-0,0032	-0,0041	-0,0342	-0,0342	-3,4505	Rejeita H0
-20	0,01821	0,01124	0,00977	0,00844	0,00844	0,84984	Não Rejeita H0
-19	-0,0172	-0,0096	-0,0103	-0,0069	0,0015	0,15119	Não Rejeita H0
-18	-0,0239	-0,0105	-0,011	-0,0128	-0,0113	-1,144	Não Rejeita H0
-17	0,01571	0,01615	0,01447	0,00124	-0,0101	-1,0191	Não Rejeita H0
-16	0,02645	0,00901	0,00763	0,01881	0,00869	0,87485	Não Rejeita H0
-15	0,00709	0,00116	0,0001	0,00699	0,01568	1,57857	Não Rejeita H0
-14	-0,0023	-0,0004	-0,0014	-0,0009	0,01477	1,48657	Não Rejeita H0
-13	0,0108	0,00093	-0,0001	0,01092	0,02569	2,58615	Rejeita H0
-12	-0,025	-0,0134	-0,0138	-0,0111	0,01451	1,46107	Não Rejeita H0
-11	0,05499	0,02395	0,02195	0,03304	0,04755	4,78674	Rejeita H0
-10	0,02772	0	-0,001	0,02876	0,07632	7,68197	Rejeita H0
-9	0,02224	0,01443	0,01282	0,00941	0,08574	8,63006	Rejeita H0
-8	-0,0235	-0,0049	-0,0057	-0,0178	0,06791	6,83542	Rejeita H0
-7	0,00528	0,00792	0,00658	-0,0012	0,06661	6,70459	Rejeita H0
-6	-0,0013	-0,0026	-0,0035	0,00225	0,06886	6,93137	Rejeita H0
-5	0,02046	-0,0011	-0,0021	0,02257	0,09144	9,2032	Rejeita H0
-4	-0,0391	-0,0225	-0,0226	-0,0164	0,07496	7,54535	Rejeita H0
-3	0,01202	0,00412	0,00293	0,00909	0,08405	8,46031	Rejeita H0
-2	-0,0102	-0,0052	-0,006	-0,0042	0,07984	8,03631	Rejeita H0
-1	0,00401	0,00007	-0,0009	0,00496	0,08481	8,53604	Rejeita H0
0	0,02029	-0,0001	-0,0011	0,0214	0,10621	10,6905	Rejeita H0
1	0,03938	0,01537	0,01372	0,02566	0,13187	13,2732	Rejeita H0
2	-0,0037	-0,0005	-0,0015	-0,0021	0,12968	13,0522	Rejeita H0
3	-0,0221	-0,0115	-0,0121	-0,01	0,11964	12,0423	Rejeita H0
4	-0,0151	0,00577	0,00451	-0,0197	0,09993	10,0582	Rejeita H0
5	0,03692	0,02342	0,02144	0,01548	0,11541	11,6163	Rejeita H0
6	-0,0097	-0,0008	-0,0018	-0,0079	0,10749	10,8191	Rejeita H0
7	0,02231	0,0094	0,008	0,0143	0,12179	12,2587	Rejeita H0
8	0,00456	0,00169	0,00061	0,00395	0,12575	12,657	Rejeita H0
9	-0,0549	-0,0377	-0,0372	-0,0177	0,10804	10,8749	Rejeita H0
10	0,0048	0,01005	0,00863	-0,0038	0,10422	10,4897	Rejeita H0
11	-0,0418	-0,0305	-0,0303	-0,0114	0,09276	9,33664	Rejeita H0
12	-0,0036	0,00419	0,003	-0,0066	0,08612	8,66783	Rejeita H0
13	0,01717	0,01478	0,01316	0,00401	0,09013	9,07171	Rejeita H0
14	-0,0171	-0,0144	-0,0148	-0,0023	0,08781	8,83825	Rejeita H0
15	0,00364	0,00472	0,00351	0,00012	0,08793	8,85049	Rejeita H0
16	0,02689	0,0067	0,00541	0,02147	0,10941	11,0121	Rejeita H0
17	0,03177	0,01132	0,00984	0,02193	0,13134	13,2195	Rejeita H0
18	0,0047	0,01022	0,00879	-0,004	0,12725	12,8078	Rejeita H0
19	-0,0215	-0,005	-0,0058	-0,0156	0,11156	11,2285	Rejeita H0
20	-0,0113	-0,011	-0,0115	0,00019	0,11176	11,2483	Rejeita H0
21	0,00833	0,00565	0,0044	0,00393	0,11569	11,6445	Rejeita H0
22	0,01861	0,01653	0,01484	0,00377	0,11947	12,0247	Rejeita H0
23	-0,0296	-0,017	-0,0174	-0,0122	0,10726	10,7963	Rejeita H0
24	0,00748	0,00028	-0,0007	0,00823	0,11549	11,6246	Rejeita H0
25	0,0234	0,01857	0,01679	0,00661	0,1221	12,2899	Rejeita H0

Tabela A.9: Retorno das Ações do Bradesco S.A. (BBDC4) em 2006

**BBDC4 2006**

$\tau$	<b>R</b>	<b>IFNC</b>	<b>R<sub>BBDC4</sub> X<sub>it</sub></b>	<b>AR</b>	<b>CAR</b>	<b>tCAR</b>	<b>Resultado</b>
-25	0,01382	-0,0044	-0,0015	0,01539	0,01539	0,33382	Nao Rejeita H0
-24	-0,0353	-0,0115	-0,0079	-0,0274	-0,012	-0,2603	Nao Rejeita H0
-23	0,00386	0,00194	0,00421	-0,0003	-0,0123	-0,2677	Nao Rejeita H0
-22	-0,0055	-0,0002	0,00221	-0,0077	-0,0201	-0,4366	Nao Rejeita H0
-21	0,00845	0,00223	0,00447	0,00398	-0,0161	-0,3503	Nao Rejeita H0
-20	-0,0338	-0,0298	-0,0244	-0,0093	-0,0255	-0,5534	Nao Rejeita H0
-19	-0,0055	-0,0097	-0,0063	0,00074	-0,0247	-0,5372	Nao Rejeita H0
-18	0,01969	0,00867	0,01027	0,00942	-0,0153	-0,3328	Nao Rejeita H0
-17	0,01707	0,01776	0,01847	-0,0013	-0,0167	-0,3632	Nao Rejeita H0
-16	-0,008	0,00413	0,00617	-0,0141	-0,0309	-0,6707	Nao Rejeita H0
-15	0,0057	0,02173	0,02204	-0,0163	-0,0472	-1,025	Nao Rejeita H0
-14	-0,0413	-0,0104	-0,0069	-0,0344	-0,0817	-1,7719	Nao Rejeita H0
-13	-0,0068	-0,011	-0,0075	0,0007	-0,081	-1,7566	Nao Rejeita H0
-12	0,01373	0,01089	0,01227	0,00145	-0,0795	-1,725	Nao Rejeita H0
-11	-0,0089	-0,0004	0,00204	-0,0109	-0,0905	-1,9634	Nao Rejeita H0
-10	-0,0075	-0,0086	-0,0053	-0,0022	-0,0927	-2,0112	Rejeita H0
-9	0,01521	0,0165	0,01733	-0,0021	-0,0948	-2,057	Rejeita H0
-8	0,00679	0,01938	0,01993	-0,0131	-0,108	-2,3419	Rejeita H0
-7	0,02392	0,01046	0,01189	0,01203	-0,0959	-2,0809	Rejeita H0
-6	-0,0001	0,00089	0,00326	-0,0034	-0,0993	-2,1548	Rejeita H0
-5	-0,0193	-0,0049	-0,002	-0,0172	-0,1166	-2,5295	Rejeita H0
-4	-0,003	-0,0239	-0,0191	0,01603	-0,1006	-2,1819	Rejeita H0
-3	-0,0094	-0,0079	-0,0047	-0,0046	-0,1053	-2,2836	Rejeita H0
-2	0,00248	-0,0104	-0,0069	0,00948	-0,0958	-2,0779	Rejeita H0
-1	0,00429	0,001	0,00336	0,00093	-0,0948	-2,0576	Rejeita H0
0	-0,0301	-0,0165	-0,0124	-0,0176	-0,1125	-2,44	Rejeita H0
1	0,01891	0,01687	0,01767	0,00124	-0,1112	-2,4131	Rejeita H0
2	-0,0401	-0,0353	-0,0294	-0,0106	-0,1219	-2,6447	Rejeita H0
3	-0,0205	-0,006	-0,0029	-0,0175	-0,1395	-3,025	Rejeita H0
4	0,02553	0,00095	0,00331	0,02221	-0,1172	-2,5433	Rejeita H0
5	-0,0039	-0,0122	-0,0085	0,00458	-0,1127	-2,444	Rejeita H0
6	-0,0085	-0,0064	-0,0033	-0,0051	-0,1179	-2,5566	Rejeita H0
7	-0,0019	0,00863	0,01024	-0,0122	-0,1301	-2,8213	Rejeita H0
8	-0,0164	-0,0136	-0,0098	-0,0065	-0,1366	-2,9639	Rejeita H0
9	-0,0061	-0,0097	-0,0062	0,00014	-0,1365	-2,9609	Rejeita H0
10	0,0174	0,00848	0,0101	0,00729	-0,1292	-2,8026	Rejeita H0
11	-0,0142	0,00545	0,00736	-0,0215	-0,1508	-3,2704	Rejeita H0
12	-0,0006	-0,006	-0,0029	0,00233	-0,1484	-3,2197	Rejeita H0
13	0,01679	0,00714	0,00889	0,0079	-0,1405	-3,0483	Rejeita H0
14	-0,025	-0,0149	-0,011	-0,014	-0,1546	-3,3523	Rejeita H0
15	-0,0069	-0,0069	-0,0037	-0,0031	-0,1577	-3,4213	Rejeita H0
16	0,00543	-0,0016	0,001	0,00443	-0,1533	-3,3251	Rejeita H0
17	0,01045	-0,002	0,00058	0,00987	-0,1434	-3,111	Rejeita H0
18	0,00824	0,00801	0,00967	-0,0014	-0,1449	-3,1421	Rejeita H0
19	0,0176	0,01094	0,01231	0,00528	-0,1396	-3,0275	Rejeita H0
20	-0,001	-0,0092	-0,0059	0,00485	-0,1347	-2,9223	Rejeita H0
21	-0,0118	-0,0168	-0,0127	0,00085	-0,1339	-2,9038	Rejeita H0
22	-0,0006	-0,0125	-0,0088	0,00823	-0,1256	-2,7253	Rejeita H0
23	-0,0222	-0,0198	-0,0154	-0,0067	-0,1324	-2,8715	Rejeita H0
24	0,00394	0,00481	0,00679	-0,0028	-0,1352	-2,9335	Rejeita H0
25	-0,0047	-0,0069	-0,0038	-0,0008	-0,1361	-2,9529	Rejeita H0

Tabela A.10: Retorno das Ações do Bradesco S.A. (BBDC4) em 2010

**BBDC4 2010**

$\tau$	<b>R</b>	<b>IFNC</b>	$R_{BBDC4 X_{it}}$	<b>AR</b>	<b>CAR</b>	<b>tCAR</b>	<b>Resultado</b>
-25	-0,0264	-0,0265	-0,0262	-0,0001	-0,0001	-0,0147	Nao Rejeita H0
-24	0,02332	0,02039	0,02138	0,00194	0,00174	0,13064	Nao Rejeita H0
-23	-0,0272	-0,0136	-0,0131	-0,014	-0,0122	-0,9202	Nao Rejeita H0
-22	-0,0344	-0,0291	-0,0289	-0,0055	-0,0178	-1,3389	Nao Rejeita H0
-21	0,02329	0,00395	0,00469	0,0186	0,00071	0,05352	Nao Rejeita H0
-20	0,0086	0,00193	0,00264	0,00595	0,00667	0,49939	Nao Rejeita H0
-19	0,00606	-0,001	-0,0003	0,00643	0,0131	0,98086	Nao Rejeita H0
-18	-0,0125	0,0051	0,00586	-0,0183	-0,0052	-0,396	Nao Rejeita H0
-17	-0,0076	-0,0032	-0,0026	-0,005	-0,0103	-0,7758	Nao Rejeita H0
-16	0,00426	-0,0027	-0,002	0,00636	-0,0039	-0,2992	Nao Rejeita H0
-15	-0,0398	-0,0181	-0,0177	-0,0221	-0,0261	-1,9541	Nao Rejeita H0
-14	-0,0045	0,00499	0,00574	-0,0102	-0,0363	-2,7221	Rejeita H0
-13	-0,0065	-0,0061	-0,0055	-0,001	-0,0373	-2,7975	Rejeita H0
-12	0,00816	0,00653	0,00731	0,00085	-0,0365	-2,7339	Rejeita H0
-11	0,01071	0,00851	0,00932	0,00139	-0,0351	-2,6296	Rejeita H0
-10	-0,0172	-0,0162	-0,0158	-0,0014	-0,0365	-2,7355	Rejeita H0
-9	0,01023	0,00693	0,00771	0,00251	-0,034	-2,5472	Rejeita H0
-8	-0,0069	-0,0089	-0,0083	0,00138	-0,0326	-2,4433	Rejeita H0
-7	-0,0121	-0,0068	-0,0062	-0,0059	-0,0385	-2,8867	Rejeita H0
-6	0,01218	0,00872	0,00953	0,00264	-0,0359	-2,6886	Rejeita H0
-5	-0,0105	-0,009	-0,0084	-0,002	-0,0379	-2,8439	Rejeita H0
-4	-0,0016	-0,0059	-0,0053	0,00375	-0,0342	-2,5628	Rejeita H0
-3	-0,027	0	0,00067	-0,0277	-0,0619	-4,6406	Rejeita H0
-2	-0,0097	-0,0029	-0,0022	-0,0075	-0,0694	-5,2025	Rejeita H0
-1	-0,0112	-0,0114	-0,0109	-0,0002	-0,0697	-5,2238	Rejeita H0
0	0,00501	-0,0022	-0,0015	0,00657	-0,0632	-4,7313	Rejeita H0
1	-0,0248	-0,0126	-0,0121	-0,0126	-0,0758	-5,6775	Rejeita H0
2	0,00415	0,01046	0,01129	-0,0071	-0,0829	-6,2118	Rejeita H0
3	0,00037	0,00887	0,00968	-0,0093	-0,0922	-6,9083	Rejeita H0
4	-0,0221	-0,0126	-0,0121	-0,0099	-0,1022	-7,6532	Rejeita H0
5	0,00334	-0,0019	-0,0012	0,00463	-0,0976	-7,3065	Rejeita H0
6	-0,0206	-0,0102	-0,0096	-0,0109	-0,1085	-8,1246	Rejeita H0
7	0,00328	-0,0002	0,00043	0,00284	-0,1056	-7,9114	Rejeita H0
8	0,00844	-0,0019	-0,0012	0,00971	-0,0959	-7,1845	Rejeita H0
9	-0,004	0,00131	0,00201	-0,006	-0,102	-7,6386	Rejeita H0
10	0,01852	0,02644	0,02751	-0,0089	-0,111	-8,3113	Rejeita H0
11	-0,0181	-0,0077	-0,0071	-0,011	-0,122	-9,1356	Rejeita H0
12	0,01815	0,01074	0,01158	0,00657	-0,1154	-8,6436	Rejeita H0
13	-0,0126	0,00175	0,00246	-0,0151	-0,1305	-9,7741	Rejeita H0
14	-0,0124	-0,0007	0	-0,0124	-0,1429	-10,703	Rejeita H0
15	-0,0191	-0,0165	-0,016	-0,003	-0,146	-10,932	Rejeita H0
16	0,04575	0,00242	0,00314	0,0426	-0,1034	-7,7423	Rejeita H0
17	0,01167	0,00353	0,00426	0,00741	-0,096	-7,1874	Rejeita H0
18	-0,006	-0,005	-0,0044	-0,0016	-0,0976	-7,3103	Rejeita H0
19	-0,0267	-0,0124	-0,0119	-0,0147	-0,1124	-8,4163	Rejeita H0
20	-0,0131	-0,0047	-0,0041	-0,0089	-0,1213	-9,085	Rejeita H0
21	-0,0104	-0,015	-0,0145	0,00415	-0,1172	-8,7738	Rejeita H0
22	-0,0014	0,00534	0,0061	-0,0075	-0,1247	-9,338	Rejeita H0
23	-0,0053	-0,0006	0	-0,0053	-0,13	-9,7364	Rejeita H0
24	0,03033	0,01355	0,01443	0,0159	-0,1141	-8,5457	Rejeita H0
25	-0,0138	0,00057	0,00126	-0,0151	-0,1292	-9,6762	Rejeita H0

Tabela A.11: Retorno das Ações do Bradesco S.A. (BBDC4) em 2014

**BBDC4 2014**

$\tau$	<b>R</b>	<b>IFNC</b>	$R_{BBDC4 X_{it}}$	<b>AR</b>	<b>CAR</b>	<b>tCAR</b>	<b>Resultado</b>
-25	0,00258	0,00239	0,00173	0,00084	0,00084	0,08596	Nao Rejeita H0
-24	-0,0198	-0,0122	-0,0137	-0,0061	-0,0052	-0,5343	Nao Rejeita H0
-23	-0,0022	0,00095	0,00021	-0,0024	-0,0077	-0,7803	Nao Rejeita H0
-22	0,03548	0,01691	0,01707	0,01841	0,01069	1,08248	Nao Rejeita H0
-21	-0,0172	0,00194	0,00125	-0,0185	-0,0078	-0,7907	Nao Rejeita H0
-20	0,02848	0,02484	0,02546	0,00302	-0,0047	-0,4849	Nao Rejeita H0
-19	0,01337	0,00876	0,00846	0,0049	0,00011	0,01181	Nao Rejeita H0
-18	0,02487	0,00817	0,00784	0,01703	0,01715	1,7355	Nao Rejeita H0
-17	0,00484	-0,0023	-0,0033	0,00815	0,0253	2,56045	Rejeita H0
-16	0,02848	0,02445	0,02505	0,00343	0,02874	2,90829	Rejeita H0
-15	-0,0312	-0,0177	-0,0195	-0,0116	0,01706	1,72677	Nao Rejeita H0
-14	-0,0269	-0,0199	-0,0218	-0,0051	0,01196	1,21044	Nao Rejeita H0
-13	-0,005	0,0001	-0,0006	-0,0043	0,0076	0,76974	Nao Rejeita H0
-12	0,01314	0,01249	0,0124	0,00074	0,00835	0,84494	Nao Rejeita H0
-11	0,02334	0,01008	0,00986	0,01348	0,02183	2,20914	Rejeita H0
-10	0,00837	0,01693	0,0171	-0,0087	0,0131	1,32555	Nao Rejeita H0
-9	0,00808	0,00489	0,00437	0,0037	0,0168	1,70082	Nao Rejeita H0
-8	-0,0077	-0,005	-0,006	-0,0016	0,01516	1,53401	Nao Rejeita H0
-7	0,02411	0,01529	0,01536	0,00875	0,02391	2,41941	Rejeita H0
-6	-0,0428	-0,022	-0,0241	-0,0187	0,00519	0,52614	Nao Rejeita H0
-5	0,07273	0,04627	0,0481	0,02462	0,02982	3,01821	Rejeita H0
-4	0,02433	0,00936	0,0091	0,01522	0,04505	4,55898	Rejeita H0
-3	0,03626	0,02351	0,02405	0,01221	0,05727	5,79523	Rejeita H0
-2	-0,0298	-0,0124	-0,0139	-0,0158	0,04138	4,18703	Rejeita H0
-1	-0,0207	-0,0188	-0,0207	0	0,04138	4,18779	Rejeita H0
0	-0,0727	-0,0461	-0,0495	-0,0231	0,01821	1,84317	Nao Rejeita H0
1	0,00662	-0,0055	-0,0067	0,01332	0,03154	3,19192	Rejeita H0
2	0,00842	0,0066	0,00617	0,00224	0,03379	3,41938	Rejeita H0
3	-0,0192	-0,0036	-0,0046	-0,0145	0,01924	1,94751	Nao Rejeita H0
4	0,04927	0,03475	0,03592	0,01334	0,03259	3,29787	Rejeita H0
5	-0,0752	-0,0467	-0,0501	-0,025	0,00752	0,76189	Nao Rejeita H0
6	-0,0137	-0,001	-0,0018	-0,0118	-0,0043	-0,4375	Nao Rejeita H0
7	0,05641	0,03294	0,03401	0,02239	0,01807	1,82853	Nao Rejeita H0
8	0,03617	0,03327	0,03436	0,0018	0,01987	2,01148	Rejeita H0
9	-0,0379	-0,0259	-0,0281	-0,0097	0,01013	1,02518	Nao Rejeita H0
10	0,0238	0,02583	0,0265	-0,0027	0,00743	0,75197	Nao Rejeita H0
11	0,05278	0,03504	0,03624	0,01654	0,02398	2,42645	Rejeita H0
12	-0,0022	0,0004	-0,0003	-0,0019	0,02207	2,23349	Rejeita H0
13	0,06403	0,03292	0,034	0,03003	0,0521	5,27207	Rejeita H0
14	-0,0274	-0,0239	-0,026	-0,0013	0,05073	5,13323	Rejeita H0
15	0,02181	0,02805	0,02885	-0,007	0,04369	4,42077	Rejeita H0
16	-0,0655	-0,0355	-0,0383	-0,0272	0,01646	1,66588	Nao Rejeita H0
17	0,04022	0,02477	0,02538	0,01483	0,0313	3,16726	Rejeita H0
18	-0,0654	-0,0249	-0,0271	-0,0383	-0,007	-0,7103	Nao Rejeita H0
19	-0,0345	-0,0428	-0,046	0,01153	0,00451	0,4572	Nao Rejeita H0
20	0,01245	0,01255	0,01246	0	0,0045	0,45617	Nao Rejeita H0
21	-0,0117	-0,008	-0,0093	-0,0024	0,00206	0,20929	Nao Rejeita H0
22	0,01497	0,01267	0,0126	0,00237	0,00444	0,44972	Nao Rejeita H0
23	0,02179	0,01996	0,0203	0,00149	0,00593	0,60095	Nao Rejeita H0
24	-0,0043	-0,011	-0,0124	0,00809	0,01403	1,42002	Nao Rejeita H0
25	-0,0051	0,00939	0,00912	-0,0142	-0,0001	-0,0201	Nao Rejeita H0

Tabela A.12: Retorno das Ações do Bradesco S.A. (BBDC4) em 2016

**BBDC4 2016**

$\tau$	<b>R</b>	<b>IFNC</b>	$R_{BBDC4 X_{it}}$	<b>AR</b>	<b>CAR</b>	<b>tCAR</b>	<b>Resultado</b>
-25	0,00657	0,00634	0,00591	0,00066	0,00066	0,06709	Não Rejeita H0
-24	-0,0031	-0,0022	-0,0031	0,00008	0,00075	0,07608	Não Rejeita H0
-23	-0,0079	-0,0015	-0,0024	-0,0055	-0,0047	-0,4822	Não Rejeita H0
-22	0,00348	0,00123	0,0005	0,00297	-0,0017	-0,1813	Não Rejeita H0
-21	-0,0454	-0,0032	-0,0042	-0,0412	-0,043	-4,3542	Rejeita H0
-20	0,03079	0,01124	0,01109	0,0197	-0,0233	-2,3607	Rejeita H0
-19	0,0014	-0,0096	-0,011	0,01244	-0,0108	-1,1018	Não Rejeita H0
-18	-0,0131	-0,0105	-0,0119	-0,0012	-0,0121	-1,2243	Não Rejeita H0
-17	0,02292	0,01615	0,01627	0,00665	-0,0054	-0,5513	Não Rejeita H0
-16	0,01075	0,00901	0,00873	0,00201	-0,0034	-0,3471	Não Rejeita H0
-15	0,00618	0,00116	0,00043	0,00575	0,00232	0,23495	Não Rejeita H0
-14	-0,0099	-0,0004	-0,0012	-0,0087	-0,0064	-0,6477	Não Rejeita H0
-13	-0,0052	0,00093	0,00019	-0,0054	-0,0118	-1,1941	Não Rejeita H0
-12	-0,0143	-0,0134	-0,0149	0,00061	-0,0111	-1,1318	Não Rejeita H0
-11	0,02922	0,02395	0,02451	0,00471	-0,0064	-0,6548	Não Rejeita H0
-10	0,00137	0	-0,0008	0,00218	-0,0042	-0,4334	Não Rejeita H0
-9	0,01461	0,01443	0,01445	0,00016	-0,0041	-0,4171	Não Rejeita H0
-8	-0,0153	-0,0049	-0,006	-0,0093	-0,0134	-1,3584	Não Rejeita H0
-7	0,01124	0,00792	0,00758	0,00366	-0,0097	-0,9876	Não Rejeita H0
-6	0,0027	-0,0026	-0,0036	0,00631	-0,0034	-0,3483	Não Rejeita H0
-5	-0,0057	-0,0011	-0,0019	-0,0037	-0,0072	-0,7294	Não Rejeita H0
-4	-0,0272	-0,0225	-0,0246	-0,0025	-0,0098	-0,9919	Não Rejeita H0
-3	-0,0108	0,00412	0,00356	-0,0144	-0,0242	-2,4539	Rejeita H0
-2	-0,007	-0,0052	-0,0063	-0,0007	-0,025	-2,5321	Rejeita H0
-1	0,00461	0,00007	-0,0007	0,00533	-0,0196	-1,9927	Rejeita H0
0	0,01371	-0,0001	-0,0009	0,01461	-0,005	-0,514	Não Rejeita H0
1	0,01799	0,01537	0,01545	0,00254	-0,0025	-0,2566	Não Rejeita H0
2	0,00308	-0,0005	-0,0014	0,0045	0,00197	0,19954	Não Rejeita H0
3	-0,0065	-0,0115	-0,013	0,00651	0,00848	0,8588	Não Rejeita H0
4	-0,01	0,00577	0,0053	-0,0153	-0,0068	-0,6926	Não Rejeita H0
5	0,0281	0,02342	0,02395	0,00414	-0,0026	-0,273	Não Rejeita H0
6	0,00337	-0,0008	-0,0016	0,00505	0,00235	0,23876	Não Rejeita H0
7	0,01038	0,0094	0,00914	0,00124	0,00359	0,36423	Não Rejeita H0
8	0,01324	0,00169	0,00099	0,01224	0,01584	1,60335	Não Rejeita H0
9	-0,0568	-0,0377	-0,0407	-0,0161	-0,0003	-0,0305	Não Rejeita H0
10	0,00347	0,01005	0,00983	-0,0063	-0,0066	-0,6739	Não Rejeita H0
11	-0,0425	-0,0305	-0,0331	-0,0093	-0,016	-1,625	Não Rejeita H0
12	0,00829	0,00419	0,00363	0,00465	-0,0114	-1,1536	Não Rejeita H0
13	0,02692	0,01478	0,01483	0,01209	0,00069	0,06991	Não Rejeita H0
14	-0,0183	-0,0144	-0,016	-0,0022	-0,0016	-0,1623	Não Rejeita H0
15	0,00532	0,00472	0,0042	0,00112	-0,0004	-0,0486	Não Rejeita H0
16	0,01091	0,0067	0,00629	0,00462	0,00414	0,41917	Não Rejeita H0
17	0,01942	0,01132	0,01116	0,00825	0,01239	1,25444	Não Rejeita H0
18	0,01905	0,01022	0,01001	0,00904	0,02144	2,16946	Rejeita H0
19	0,00202	-0,005	-0,0061	0,00815	0,02959	2,99442	Rejeita H0
20	-0,0125	-0,011	-0,0124	0	0,02951	2,98652	Rejeita H0
21	0,02056	0,00565	0,00517	0,01538	0,0449	4,54357	Rejeita H0
22	0,00598	0,01653	0,01667	-0,0106	0,03421	3,46214	Rejeita H0
23	-0,0167	-0,017	-0,0188	0,00212	0,03634	3,67701	Rejeita H0
24	0,00067	0,00028	-0,0004	0,00117	0,03751	3,79561	Rejeita H0
25	0,00403	0,01857	0,01883	-0,0147	0,02271	2,29861	Rejeita H0

Tabela A.13: Retorno das Ações do Santander S.A. (SANB4) em 2010

## SANB4 2010

$\tau$	<b>R</b>	<b>IFNC</b>	$R_{SANB4 X_{it}}$	<b>AR</b>	<b>CAR</b>	<b>tCAR</b>	<b>Resultado</b>
-25	0	-0,0265	-0,0251	0,02514	0,02514	0,78538	Nao Rejeita H0
-24	0	0,02039	0,02102	-0,021	0,00411	0,12857	Nao Rejeita H0
-23	0	-0,0136	-0,0124	0,01248	0,0166	0,51865	Nao Rejeita H0
-22	0,05406	-0,0291	-0,0277	0,08178	0,09838	3,0731	Rejeita H0
-21	-0,054	0,00395	0,00484	-0,0589	0,03947	1,23292	Nao Rejeita H0
-20	0	0,00193	0,00286	-0,0028	0,0366	1,14329	Nao Rejeita H0
-19	0	-0,001	0	0,00005	0,03665	1,1449	Nao Rejeita H0
-18	0	0,0051	0,00598	-0,0059	0,03066	0,95795	Nao Rejeita H0
-17	0,05406	-0,0032	-0,0022	0,05631	0,08698	2,71685	Rejeita H0
-16	-0,054	-0,0027	-0,0017	-0,0523	0,03464	1,08218	Nao Rejeita H0
-15	0	-0,0181	-0,0168	0,01689	0,05154	1,6099	Nao Rejeita H0
-14	0	0,00499	0,00587	-0,0058	0,04567	1,42651	Nao Rejeita H0
-13	0,05406	-0,0061	-0,005	0,05911	0,10478	3,27304	Rejeita H0
-12	-0,054	0,00653	0,00739	-0,0614	0,04332	1,35335	Nao Rejeita H0
-11	0	0,00851	0,00933	-0,0093	0,03398	1,06161	Nao Rejeita H0
-10	0,05406	-0,0162	-0,015	0,06912	0,10311	3,22066	Rejeita H0
-9	0	0,00693	0,00778	-0,0077	0,09532	2,97752	Rejeita H0
-8	0	-0,0089	-0,0078	0,0078	0,10313	3,22124	Rejeita H0
-7	0	-0,0068	-0,0057	0,00576	0,1089	3,40146	Rejeita H0
-6	0	0,00872	0,00954	-0,0095	0,09935	3,10325	Rejeita H0
-5	-0,054	-0,009	-0,0079	-0,0461	0,05321	1,6623	Nao Rejeita H0
-4	0	-0,0059	-0,0049	0,0049	0,05812	1,81552	Nao Rejeita H0
-3	0	0	0,00095	-0,0009	0,05717	1,78577	Nao Rejeita H0
-2	0	-0,0029	-0,0018	0,00189	0,05907	1,84506	Nao Rejeita H0
-1	-0,0512	-0,0114	-0,0103	-0,0409	0,01807	0,56472	Nao Rejeita H0
0	0,05129	-0,0022	-0,0012	0,0525	0,07058	2,20481	Rejeita H0
1	-0,0512	-0,0126	-0,0115	-0,0397	0,0308	0,96226	Nao Rejeita H0
2	0	0,01046	0,01125	-0,0112	0,01955	0,61084	Nao Rejeita H0
3	-0,0487	0,00887	0,00968	-0,0584	-0,0389	-1,2156	Nao Rejeita H0
4	0	-0,0126	-0,0114	0,01148	-0,0274	-0,8568	Nao Rejeita H0
5	0	-0,0019	-0,0009	0,00094	-0,0264	-0,8272	Nao Rejeita H0
6	0	-0,0102	-0,009	0,00908	-0,0173	-0,5434	Nao Rejeita H0
7	0,04879	-0,0002	0,00072	0,04806	0,03066	0,95795	Nao Rejeita H0
8	0	-0,0019	-0,0009	0,00092	0,03159	0,98696	Nao Rejeita H0
9	0	0,00131	0,00225	-0,0022	0,02933	0,91642	Nao Rejeita H0
10	0	0,02644	0,02697	-0,0269	0,00236	0,07396	Nao Rejeita H0
11	0	-0,0077	-0,0066	0,00662	0,00899	0,28099	Nao Rejeita H0
12	0	0,01074	0,01153	-0,0115	-0,0025	-0,0792	Nao Rejeita H0
13	0	0,00175	0,00269	-0,0026	-0,0052	-0,1632	Nao Rejeita H0
14	0	-0,0007	0,00024	-0,0002	-0,0054	-0,1709	Nao Rejeita H0
15	0	-0,0165	-0,0153	0,0153	0,00982	0,30703	Nao Rejeita H0
16	0	0,00242	0,00334	-0,0033	0,00648	0,20244	Nao Rejeita H0
17	0	0,00353	0,00443	-0,0044	0,00204	0,06389	Nao Rejeita H0
18	0	-0,005	-0,0039	0,00396	0,00601	0,18779	Nao Rejeita H0
19	0	-0,0124	-0,0113	0,01131	0,01732	0,54126	Nao Rejeita H0
20	0	-0,0047	-0,0037	0,00375	0,02108	0,65851	Nao Rejeita H0
21	0	-0,015	-0,0138	0,01385	0,03493	1,09114	Nao Rejeita H0
22	-0,0487	0,00534	0,00621	-0,055	-0,02	-0,627	Nao Rejeita H0
23	0	-0,0006	0,00027	-0,0002	-0,0203	-0,6355	Nao Rejeita H0
24	0,04879	0,01355	0,01429	0,03449	0,01415	0,44197	Nao Rejeita H0
25	0	0,00057	0,00152	-0,0015	0,01262	0,39432	Nao Rejeita H0

Tabela A.14: Retorno das Ações do Santander S.A. (SANB4) em 2014  
**SANB4 2014**

$\tau$	<b>R</b>	<b>IFNC</b>	$R_{SANB4 X_{it}}$	<b>AR</b>	<b>CAR</b>	<b>tCAR</b>	<b>Resultado</b>
-25	-0,0143	0,00239	0,00022	-0,0145	-0,0145	-0,3253	Nao Rejeita H0
-24	0,00388	-0,0122	-0,0038	0,00778	-0,0067	-0,1513	Nao Rejeita H0
-23	0	0,00095	-0,0001	0,00018	-0,0065	-0,1471	Nao Rejeita H0
-22	-0,0025	0,01691	0,00429	-0,0068	-0,0134	-0,3011	Nao Rejeita H0
-21	-0,023	0,00194	0,00009	-0,0231	-0,0366	-0,8183	Nao Rejeita H0
-20	0,01273	0,02484	0,00651	0,00621	-0,0303	-0,6793	Nao Rejeita H0
-19	0,0103	0,00876	0,002	0,0083	-0,022	-0,4937	Nao Rejeita H0
-18	-0,0038	0,00817	0,00184	-0,0057	-0,0278	-0,6216	Nao Rejeita H0
-17	0,01168	-0,0023	-0,0011	0,0128	-0,015	-0,3354	Nao Rejeita H0
-16	-0,0283	0,02445	0,00641	-0,0347	-0,0497	-1,1116	Nao Rejeita H0
-15	0,00381	-0,0177	-0,0054	0,00925	-0,0404	-0,9048	Nao Rejeita H0
-14	-0,0076	-0,0199	-0,006	-0,0015	-0,042	-0,9399	Nao Rejeita H0
-13	-0,005	0,0001	-0,0004	-0,0046	-0,0466	-1,0432	Nao Rejeita H0
-12	-0,0012	0,01249	0,00305	-0,0043	-0,0509	-1,1396	Nao Rejeita H0
-11	0,00503	0,01008	0,00237	0,00266	-0,0483	-1,0801	Nao Rejeita H0
-10	-0,0162	0,01693	0,0043	-0,0205	-0,0689	-1,5401	Nao Rejeita H0
-9	0,00623	0,00489	0,00092	0,0053	-0,0635	-1,4215	Nao Rejeita H0
-8	0	-0,005	-0,0018	0,00185	-0,0617	-1,3799	Nao Rejeita H0
-7	0,00125	0,01529	0,00383	-0,0025	-0,0643	-1,4378	Nao Rejeita H0
-6	-0,0012	-0,022	-0,0066	0,0054	-0,0589	-1,317	Nao Rejeita H0
-5	0,0202	0,04627	0,01253	0,00767	-0,0512	-1,1455	Nao Rejeita H0
-4	0	0,00936	0,00217	-0,0021	-0,0534	-1,1942	Nao Rejeita H0
-3	0,00383	0,02351	0,00614	-0,0023	-0,0557	-1,2458	Nao Rejeita H0
-2	0,01548	-0,0124	-0,0039	0,01941	-0,0363	-0,8118	Nao Rejeita H0
-1	-0,0012	-0,0188	-0,0057	0,00445	-0,0318	-0,7122	Nao Rejeita H0
0	0,00129	-0,0461	-0,0134	0,0147	-0,0171	-0,3835	Nao Rejeita H0
1	0,0317	-0,0055	-0,002	0,03372	0,01657	0,37039	Nao Rejeita H0
2	-0,0026	0,0066	0,00139	-0,004	0,01249	0,27918	Nao Rejeita H0
3	0,03265	-0,0036	-0,0014	0,03413	0,04662	1,04219	Nao Rejeita H0
4	0,00415	0,03475	0,00929	-0,0051	0,04148	0,92729	Nao Rejeita H0
5	-0,0124	-0,0467	-0,0135	0,00113	0,04262	0,95271	Nao Rejeita H0
6	0,00137	-0,001	-0,0007	0,00211	0,04473	0,99988	Nao Rejeita H0
7	0,03779	0,03294	0,00879	0,029	0,07373	1,64814	Nao Rejeita H0
8	-0,0056	0,03327	0,00888	-0,0145	0,05916	1,32239	Nao Rejeita H0
9	-0,0348	-0,0259	-0,0077	-0,0271	0,03203	0,71613	Nao Rejeita H0
10	-0,0122	0,02583	0,00679	-0,019	0,01298	0,2903	Nao Rejeita H0
11	-0,0147	0,03504	0,00938	-0,0241	-0,0111	-0,2496	Nao Rejeita H0
12	0,00803	0,0004	-0,0003	0,00837	-0,0027	-0,0625	Nao Rejeita H0
13	0,00134	0,03292	0,00878	-0,0074	-0,0102	-0,2289	Nao Rejeita H0
14	0,00269	-0,0239	-0,0071	0,00985	-0,0003	-0,0085	Nao Rejeita H0
15	0,00405	0,02805	0,00742	-0,0033	-0,0037	-0,0837	Nao Rejeita H0
16	0,04008	-0,0355	-0,0104	0,0505	0,04676	1,04528	Nao Rejeita H0
17	0,01277	0,02477	0,0065	0,00627	0,05303	1,18555	Nao Rejeita H0
18	0,02898	-0,0249	-0,0074	0,03642	0,08946	1,99985	Rejeita H0
19	0,05594	-0,0428	-0,0124	0,06842	0,15789	3,52938	Rejeita H0
20	0,1544	0,01255	0,00306	0,15134	0,30923	6,91226	Rejeita H0
21	-0,0951	-0,008	-0,0027	-0,0924	0,2168	4,84615	Rejeita H0
22	-0,0163	0,01267	0,0031	-0,0194	0,19733	4,4109	Rejeita H0
23	-0,0382	0,01996	0,00514	-0,0433	0,15396	3,44145	Rejeita H0
24	0,03822	-0,011	-0,0035	0,04177	0,19574	4,37534	Rejeita H0
25	0,00651	0,00939	0,00218	0,00433	0,20007	4,47217	Rejeita H0

Tabela A.15: Retorno das Ações do Santander S.A. (SANB4) em 2016

## SANB4 2016

$\tau$	<b>R</b>	<b>IFNC</b>	$R_{SANB4 X_{it}}$	<b>AR</b>	<b>CAR</b>	<b>tCAR</b>	<b>Resultado</b>
-25	0,02867	0,00634	0,00132	0,02734	0,02734	0,61129	Não Rejeita H0
-24	0,0117	-0,0022	-0,001	0,01279	0,04014	0,89741	Não Rejeita H0
-23	0,01157	-0,0015	-0,0008	0,01247	0,05261	1,17617	Não Rejeita H0
-22	-0,0011	0,00123	-0,0001	-0,001	0,05157	1,15282	Não Rejeita H0
-21	-0,0233	-0,0032	-0,0013	-0,0219	0,02963	0,66239	Não Rejeita H0
-20	0,02331	0,01124	0,0027	0,0206	0,05024	1,12302	Não Rejeita H0
-19	-0,0162	-0,0096	-0,0031	-0,013	0,03715	0,83042	Não Rejeita H0
-18	-0,0165	-0,0105	-0,0034	-0,0131	0,02402	0,53699	Não Rejeita H0
-17	0,00593	0,01615	0,00407	0,00185	0,02587	0,57845	Não Rejeita H0
-16	0,02107	0,00901	0,00207	0,019	0,04487	1,00316	Não Rejeita H0
-15	-0,0023	0,00116	-0,0001	-0,0021	0,04268	0,9541	Não Rejeita H0
-14	0,01039	-0,0004	-0,0005	0,01097	0,05366	1,19946	Não Rejeita H0
-13	0,02047	0,00093	-0,0001	0,02066	0,07432	1,66146	Não Rejeita H0
-12	-0,009	-0,0134	-0,0042	-0,0048	0,0695	1,55353	Não Rejeita H0
-11	0,039	0,02395	0,00626	0,03273	0,10223	2,28522	Rejeita H0
-10	0,02055	0	-0,0004	0,02101	0,12324	2,75487	Rejeita H0
-9	-0,0118	0,01443	0,00359	-0,0154	0,1078	2,40964	Rejeita H0
-8	0,00755	-0,0049	-0,0018	0,00938	0,11719	2,61953	Rejeita H0
-7	-0,0086	0,00792	0,00177	-0,0104	0,10677	2,38681	Rejeita H0
-6	0,03516	-0,0026	-0,0012	0,03636	0,14314	3,1997	Rejeita H0
-5	-0,0041	-0,0011	-0,0007	-0,0034	0,13971	3,12311	Rejeita H0
-4	-0,0158	-0,0225	-0,0067	-0,0091	0,1306	2,91928	Rejeita H0
-3	-0,0139	0,00412	0,0007	-0,0146	0,1159	2,5909	Rejeita H0
-2	0,02355	-0,0052	-0,0019	0,02547	0,14138	3,1603	Rejeita H0
-1	0,00422	0,00007	-0,0004	0,00465	0,14603	3,26437	Rejeita H0
0	-0,0084	-0,0001	-0,0004	-0,0079	0,13805	3,0859	Rejeita H0
1	0,01267	0,01537	0,00386	0,00881	0,14686	3,28284	Rejeita H0
2	-0,0201	-0,0005	-0,0006	-0,0195	0,12734	2,84655	Rejeita H0
3	-0,0471	-0,0115	-0,0037	-0,0434	0,08391	1,87576	Não Rejeita H0
4	-0,0011	0,00577	0,00116	-0,0022	0,08162	1,82458	Não Rejeita H0
5	0,00112	0,02342	0,00611	-0,0049	0,07662	1,71289	Não Rejeita H0
6	0,03636	-0,0008	-0,0006	0,03705	0,11368	2,54119	Rejeita H0
7	0,00647	0,0094	0,00218	0,00428	0,11797	2,63698	Rejeita H0
8	-0,001	0,00169	0,00002	-0,001	0,11687	2,61239	Rejeita H0
9	-0,0519	-0,0377	-0,011	-0,0408	0,076	1,69886	Não Rejeita H0
10	0,03235	0,01005	0,00236	0,02998	0,10598	2,36902	Rejeita H0
11	-0,0188	-0,0305	-0,009	-0,0097	0,09618	2,14998	Rejeita H0
12	0,02866	0,00419	0,00072	0,02794	0,12412	2,77461	Rejeita H0
13	0,00542	0,01478	0,00369	0,00172	0,12585	2,81313	Rejeita H0
14	-0,0218	-0,0144	-0,0045	-0,0173	0,10849	2,42517	Rejeita H0
15	-0,0055	0,00472	0,00087	-0,0064	0,10208	2,28178	Rejeita H0
16	0,00221	0,0067	0,00143	0,00078	0,10287	2,29943	Rejeita H0
17	0,02193	0,01132	0,00272	0,0192	0,12207	2,72874	Rejeita H0
18	-0,0021	0,01022	0,00241	-0,0045	0,11748	2,62618	Rejeita H0
19	-0,0054	-0,005	-0,0018	-0,0035	0,1139	2,54615	Rejeita H0
20	-0,0187	-0,011	-0,0035	-0,0152	0,09869	2,20621	Rejeita H0
21	0,00222	0,00565	0,00113	0,00109	0,09979	2,23061	Rejeita H0
22	0,03386	0,01653	0,00418	0,02967	0,12946	2,894	Rejeita H0
23	-0,0118	-0,017	-0,0052	-0,0066	0,12282	2,74557	Rejeita H0
24	-0,0756	0,00028	-0,0003	-0,0752	0,04758	1,06373	Não Rejeita H0
25	0,05252	0,01857	0,00475	0,04776	0,09535	2,1314	Rejeita H0

# Anexo I

## Tabelas de Testes de Normalidade

Tabela para a Constante "a" do Teste Shapiro-Wilk

i	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
1	0,4015	0,3989	0,3964	0,394	0,3917	0,3894	0,3872	0,385	0,383	0,3808	0,3789	0,377	0,3751
2	0,2774	0,2755	0,2737	0,2719	0,2701	0,2684	0,2667	0,2651	0,2635	0,262	0,2604	0,2589	0,2574
3	0,2391	0,238	0,2368	0,2357	0,2345	0,2334	0,2323	0,2313	0,2302	0,2291	0,2281	0,2271	0,226
4	0,211	0,2104	0,2098	0,2091	0,2085	0,2078	0,2072	0,2065	0,2058	0,2052	0,2045	0,2038	0,2032
5	0,1881	0,188	0,1878	0,1876	0,1874	0,1871	0,1868	0,1865	0,1862	0,1859	0,1855	0,1851	0,1847
6	0,1686	0,1689	0,1691	0,1693	0,1694	0,1695	0,1695	0,1695	0,1695	0,1695	0,1693	0,1692	0,1691
7	0,1513	0,152	0,1526	0,1531	0,1535	0,1539	0,1542	0,1545	0,1548	0,155	0,1551	0,1553	0,1554
8	0,1356	0,1366	0,1376	0,1384	0,1392	0,1398	0,1405	0,141	0,1415	0,142	0,1423	0,1427	0,143
9	0,1211	0,1225	0,1237	0,1249	0,1259	0,1269	0,1278	0,1286	0,1293	0,13	0,1306	0,1312	0,1317
10	0,1075	0,1092	0,1108	0,1123	0,1136	0,1149	0,116	0,117	0,118	0,1189	0,1197	0,1205	0,1212
11	0,0947	0,0967	0,0986	0,1004	0,102	0,1035	0,1049	0,1062	0,1073	0,1085	0,1095	0,1105	0,1113
12	0,0824	0,0848	0,087	0,0891	0,0909	0,0927	0,0943	0,0959	0,0972	0,0986	0,0998	0,101	0,102
13	0,0706	0,0733	0,0759	0,0782	0,0804	0,0824	0,0842	0,086	0,0876	0,0892	0,0906	0,0919	0,0932
14	0,0592	0,0622	0,0651	0,0677	0,0701	0,0724	0,0745	0,0765	0,0783	0,0801	0,0817	0,0832	0,0846
15	0,0481	0,0515	0,0546	0,0575	0,0602	0,0628	0,0651	0,0673	0,0694	0,0713	0,0731	0,0748	0,0764
16	0,0372	0,0409	0,0444	0,0476	0,0506	0,0534	0,056	0,0584	0,0607	0,0628	0,0648	0,0667	0,0685
17	0,0264	0,0305	0,0343	0,0379	0,0411	0,0442	0,0471	0,0497	0,0522	0,0546	0,0568	0,0588	0,0608
18	0,0158	0,0203	0,0244	0,0283	0,0318	0,0352	0,0383	0,0412	0,0439	0,0465	0,0489	0,0511	0,0532
19	0,0053	0,0101	0,0146	0,0188	0,0227	0,0263	0,0296	0,0328	0,0357	0,0385	0,0411	0,0436	0,0459
20		0	0,0049	0,0094	0,0136	0,0175	0,0211	0,0245	0,0277	0,0307	0,0335	0,0361	0,0386
21				0	0,0045	0,0087	0,0126	0,0163	0,0197	0,0229	0,0259	0,0288	0,0314
22						0	0,0042	0,0081	0,0118	0,0153	0,0185	0,0215	0,0244
23								0	0,0039	0,0076	0,0111	0,0143	0,0174
24										0	0,0037	0,0071	0,0104
25												0	0,035

Tabela I.1: Tabela da estatística W do Teste de Shapiro-Wilk com base no Nível de Significância

Nível de significância									
N	0.01	0.02	0.05	0.1	0.5	0.9	0.95	0.98	0.99
3	0.753	0.756	0.767	0.789	0.959	0.998	0.999	1	1
4	0.687	0.707	0.748	0.792	0.935	0.987	0.992	0.996	0.997
5	0.686	0.715	0.762	0.806	0.927	0.979	0.986	0.991	0.993
6	0.713	0.743	0.788	0.826	0.927	0.974	0.981	0.986	0.989
7	0.73	0.76	0.803	0.838	0.928	0.972	0.979	0.985	0.988
8	0.749	0.778	0.818	0.851	0.932	0.972	0.978	0.984	0.987
9	0.764	0.791	0.829	0.859	0.935	0.972	0.978	0.984	0.986
10	0.781	0.806	0.842	0.869	0.938	0.972	0.978	0.983	0.986
11	0.792	0.817	0.85	0.876	0.94	0.973	0.979	0.984	0.986
12	0.805	0.828	0.859	0.883	0.943	0.973	0.979	0.984	0.986
13	0.814	0.837	0.866	0.889	0.945	0.974	0.979	0.984	0.986
14	0.825	0.846	0.874	0.895	0.947	0.975	0.98	0.984	0.986
15	0.835	0.855	0.881	0.901	0.95	0.975	0.98	0.984	0.987
16	0.844	0.863	0.887	0.906	0.952	0.976	0.981	0.985	0.987
17	0.851	0.869	0.892	0.91	0.954	0.977	0.981	0.985	0.987
18	0.858	0.874	0.897	0.914	0.956	0.978	0.982	0.986	0.988
19	0.863	0.879	0.901	0.917	0.957	0.978	0.982	0.986	0.988
20	0.868	0.884	0.905	0.92	0.959	0.979	0.983	0.986	0.988
21	0.873	0.888	0.908	0.923	0.96	0.98	0.983	0.987	0.989
22	0.878	0.892	0.911	0.926	0.961	0.98	0.984	0.987	0.989
23	0.881	0.895	0.914	0.928	0.962	0.981	0.984	0.987	0.989
24	0.884	0.898	0.916	0.93	0.963	0.981	0.984	0.987	0.989
25	0.888	0.901	0.918	0.931	0.964	0.981	0.985	0.988	0.989
26	0.891	0.904	0.92	0.933	0.965	0.982	0.985	0.988	0.989
27	0.894	0.906	0.923	0.935	0.965	0.982	0.985	0.988	0.99
28	0.896	0.908	0.924	0.936	0.966	0.982	0.985	0.988	0.99
29	0.898	0.91	0.926	0.937	0.966	0.982	0.985	0.988	0.99
30	0.9	0.912	0.927	0.939	0.967	0.983	0.985	0.988	0.99
31	0.902	0.914	0.929	0.94	0.967	0.983	0.986	0.988	0.99
32	0.904	0.915	0.93	0.941	0.968	0.983	0.986	0.988	0.99
33	0.906	0.917	0.931	0.942	0.968	0.983	0.986	0.989	0.99
34	0.908	0.919	0.933	0.943	0.969	0.983	0.986	0.989	0.99
35	0.91	0.92	0.934	0.944	0.969	0.984	0.986	0.989	0.99
36	0.912	0.922	0.935	0.945	0.97	0.984	0.986	0.989	0.99
37	0.914	0.924	0.936	0.946	0.97	0.984	0.987	0.989	0.99
38	0.916	0.925	0.938	0.947	0.971	0.984	0.987	0.989	0.99
39	0.917	0.927	0.939	0.948	0.971	0.984	0.987	0.989	0.991
40	0.919	0.928	0.94	0.949	0.972	0.985	0.987	0.989	0.991
41	0.92	0.929	0.941	0.95	0.972	0.985	0.987	0.989	0.991
42	0.922	0.93	0.942	0.951	0.972	0.985	0.987	0.989	0.991
43	0.923	0.932	0.943	0.951	0.973	0.985	0.987	0.99	0.991
44	0.924	0.933	0.944	0.952	0.973	0.985	0.987	0.99	0.991
45	0.926	0.934	0.945	0.953	0.973	0.985	0.988	0.99	0.991
46	0.927	0.935	0.945	0.953	0.974	0.985	0.988	0.99	0.991
47	0.928	0.936	0.946	0.954	0.974	0.985	0.988	0.99	0.991
48	0.929	0.937	0.947	0.954	0.974	0.985	0.988	0.99	0.991
49	0.929	0.938	0.947	0.955	0.974	0.985	0.988	0.99	0.991
50	0.93	0.939	0.947	0.955	0.974	0.985	0.988	0.99	0.991