

**Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais – CCA/UnB  
Universidade de Brasília – UnB  
Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade – FACE  
Bacharelado em Ciências Contábeis**

**ALANA ALICE DA CRUZ SILVA**

**O QUE MOVE O MERCADO ACIONÁRIO BRASILEIRO E SEU RISCO FORA DO  
HORÁRIO DE PREGÃO?**

**Brasília  
2014**

Reitor: Prof. Dr. Ivan Marques de Toledo Camargo

Decano de pesquisa e pós: Prof. Dr. Jaime Martins de Santana

Decano de graduação: Mauro Luiz Rabelo

Diretor da FACE: Prof. Roberto Ellery

Chefe do CCA: Prof. Me. Wagner Rodrigues dos Santos

Coordenador graduação – diurno: Profa. Ma. Rosane Mario Pio da Silva

Coordenador graduação – noturno: Prof. Dr. Bruno Vinícius Ramos Fernandes

**ALANA ALICE DA CRUZ SILVA**

**O QUE MOVE O MERCADO ACIONÁRIO BRASILEIRO E SEU RISCO FORA DO  
HORÁRIO DE PREGÃO?**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para obtenção do grau de Bacharel no Curso de Ciências Contábeis da Universidade de Brasília, UnB.

Orientador: César Augusto Tibúrcio Silva

Linha de pesquisa: Contabilidade e Mercado Financeiro  
Área: Finanças

**Brasília  
2014**

Silva, Alana Alice da Cruz.

O que move o mercado acionário brasileiro e seu risco fora do horário de pregão? / Alana Alice da Cruz Silva – 2014  
24 p.

Orientador: César Augusto Tibúrcio Silva.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) – Universidade de Brasília, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, 2014.

1. Mercado acionário. 2. Volatilidade. 3. RiskMetrics.

**ALANA ALICE DA CRUZ SILVA**

**O QUE MOVE O MERCADO ACIONÁRIO BRASILEIRO E SEU RISCO FORA DO  
HORÁRIO DE PREGÃO?**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para obtenção do grau de Bacharel no Curso de Ciências Contábeis da Universidade de Brasília, UnB, com linha de pesquisa em Contabilidade e Mercado Financeiro.

---

**Prof. Doutor César Augusto Tibúrcio Silva - Orientador**

---

**Prof. Dr. Bruno Vinícius Ramos Fernandes - Avaliador**

**Brasília, DF  
Fevereiro/2014**

Dedico este trabalho aos meus pais, que sempre me mostraram a importância do estudo e da persistência para alcançar o que se deseja. Meu orgulho, gratidão e amor a eles são imensuráveis, vocês são meus heróis.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus, pelo dom da vida, pela família maravilhosa a qual me entregou e por tudo que alcancei até hoje.

A todos meus familiares, que acreditam no meu potencial. Principalmente aos meus pais que me ensinaram o valor do amor, da persistência, da confiança e dos estudos, a eles devo a pessoa que sou.

Ao meu orientador, professor César Tibúrcio, que em meio a vários afazeres prontamente aceitou meu pedido de orientação.

Ao professor Bruno Fernandes pelas contribuições dadas para a conclusão do trabalho.

A todos os docentes dos quais fui aluna durante o curso de Ciências Contábeis, e que contribuíram para minha formação. Cada um me ensinou algo que levarei para a vida inteira, não somente relativo à matéria, mas também à forma como a profissão deve ser exercida com cuidado e sabedoria.

Aos meus colegas que deixam os desafios diários um pouco mais leves com as histórias, risadas e, claro, as reclamações.

A todos que de alguma forma contribuíram para a conclusão desse trabalho e dessa jornada, meu muito obrigada.

“Não sabendo que era impossível, ele foi lá e fez.”

(Jean Cocteau)



## RESUMO

O trabalho tem como objetivo investigar a relação das variações entre dias da Bolsa de Valores de São Paulo, isto é, da variação do índice Ibovespa do momento de fechamento até o de abertura do dia seguinte, com o risco de mercado diário calculado pela metodologia RiskMetrics, “uma das principais ferramentas de manejo de risco utilizadas no mercado” (INFOMONEY, 2014). Foram investigados 4949 dias de negociação da BM&FBOVESPA, o que corresponde ao período de 1994 a 2013, dos quais foram escolhidas vinte maiores variações extremas para análise, sendo dez positivas e dez negativas. A análise das possíveis causas mostrou que não são acontecimentos pontuais e que ocorrem fora do horário de pregão que movimenta o mercado acionário neste período. Normalmente as variações são reflexos dos acontecimentos do dia anterior e possuem relação com o cenário econômico como um todo. A relação com o risco não se fez para cada variação, mas sim para as variações positivas ou negativas como um todo, para os eventos analisados verificou-se que períodos de variações negativas possuem volatilidade maior do que os de variações positivas, e também que cenários de maior instabilidade possuem volatilidades mais elevadas.

Palavras chave: Mercado acionário, Volatilidade, RiskMetrics.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1: Distribuição dos dados em torno da mediana .....	25
Gráfico 2: Gráfico Q-Q plot das variações entre dias do índice Ibovespa, de 1994 a 2013...	26

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Maiores diferenças entre fechamento e abertura .....	26
Tabela 2: Menores diferenças entre fechamento e abertura .....	29
Tabela 3: Relação dos riscos com as variações entre dias .....	31

## LISTA DE SIGLA E ABREVIATURAS

BM&FBOVESPA – Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros

FHC – Fernando Henrique Cardoso

Fipe – Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas

FMI – Fundo Monetário Internacional

GARCH – Generalized AutoRegressive Conditional Heteroskedasticity

IPI – Impostos sobre Produtos Industrializados

J. P. Morgan – Jonh Pierpont Morgan

SELIC – Taxa de juros apurada pelo Sistema Especial de Liquidação e Custódia

TARCH – Threshold model

Var – *value-at-risk*

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	14
2. REFERENCIAL TEÓRICO .....	16
2.1. Riscos e o mercado acionário .....	16
2.2. Método RiskMetrics .....	18
2.3. Flutuações do mercado acionário .....	20
3. METODOLOGIA .....	22
3.1. Variação entre dias do Ibovespa .....	22
3.2. Risco relacionado .....	23
4. ANÁLISE DE DADOS .....	25
4.1. Estatística Descritiva .....	25
4.2. Maiores variações .....	26
4.2.1. <i>Possíveis causas ao acontecimento</i> .....	27
4.3. Menores variações .....	29
4.3.1. <i>Possíveis causas ao acontecimento</i> .....	29
4.4. Relação com o risco .....	31
5. CONCLUSÃO .....	35

## 1. INTRODUÇÃO

O mercado que consistia em reuniões de comerciantes para realizar negócios relativos a participações e cotas em empresas, e iniciou-se na Bélgica em 1487 (HISTÓRIA DE TUDO, 2014), evoluiu transformando-se nas Bolsas de Valores. Atualmente trata-se de um mercado complexo, as bolsas do mundo inteiro interagem entre si, chegando a se influenciar. São elas as intermediadoras entre as empresas de capital aberto e os possíveis investidores, negociações de compra e venda de ações de várias empresas são realizadas ao mesmo momento e em tempo real.

A facilidade de transmissão das informações entre locais corroborou para o aumento da complexidade e da interação das bolsas existentes, de forma que diversos autores tentaram investigar se novas informações afetam o mercado acionário. Cutler, Porteba e Summers realizaram um trabalho denominado “*What move the shock prices?*”, no qual investigaram a relação de acontecimentos econômicos e políticos e a variação do mercado acionário estadunidense no período de 1926 a 1985. Silva e Oliveira replicaram esse trabalho em 2011, com horizonte temporal de 1995 a 2008 e usando o mercado brasileiro. Em 2012 tem-se a realização de outro estudo utilizando a mesma linha: Silva, Carvalho e Nunes identificaram as maiores e menores variações diárias do Ibovespa de 1990 a 2011 para investigar suas possíveis causas, chegando à conclusão de que “os motivos que geram as maiores quedas na bolsa de valores também são, essencialmente, os mesmos que justificam as maiores altas” (SILVA, CARVALHO E NUNES, 2011, p. 12).

As ações negociadas nas Bolsas de Valores tratam-se de investimentos de renda variável<sup>1</sup>, isso significa dizer que não há certeza de ganho quando se opta por esse tipo de investimento, pode-se ganhar, mas também pode-se perder todo ou parte do dinheiro investido. O propenso investidor deve estar ciente dessa situação, e saber que as análises do risco e da incerteza são tão importantes quanto a verificação do retorno que um investimento pode lhe proporcionar.

A existência e o que são esses três conceitos, retorno, incerteza e risco, devem ser claros ao investidor. Retorno refere-se à expectativa do ganho que o investimento pode proporcionar; e pelos conceitos clássicos de Frank Knight a incerteza refere-se a falta de conhecimento *a priori* do resultado ou da probabilidade de algo ocorrer, e o risco é uma

---

<sup>1</sup> Investimentos são divididos em dois grande grupos: Renda fixa, que é quando seu prazo de resgate e taxa de rentabilidade são conhecidos previamente, e renda variável, quando não se conhece a taxa de rentabilidade nem o prazo de resgate.

“incerteza mensurável” (WIKIPEDIA, 2014), o que significa dizer que no risco já se conhece o que pode ocorrer. Exemplificando, em um jogo de cara e coroa não existe incerteza, somente risco, pois se conhece que as possibilidades são apenas duas, cara ou coroa, e que a probabilidade de ocorrência é 50% para cada; mas no mercado acionário há risco e incerteza, visto que existem possibilidades futuras conhecidas e desconhecidas do investidor.

Outro conceito importante relacionado ao mercado financeiro é o da volatilidade, que indica a intensidade e a frequência das oscilações no preço de um ativo em determinado período (VIEIRA, 2013), e, normalmente é utilizado para mensurar o risco, sendo o desvio padrão e a variância as medidas mais utilizadas para cálculo da volatilidade (INFOMONEY, 2014).

Para o cálculo do risco, especificamente o de mercado, em 1994 o grupo J. P. Morgan lançou o modelo RiskMetrics (GALO; PIMENTA JÚNIOR, 2012, p. 779) que conceitua risco como o grau de incerteza de um resultado futuro (RISKMETRICS, 1995 *apud* ROTTA). Este método calcula o risco diário, utilizando para isto o retorno do mercado e a volatilidade do dia anterior.

O presente estudo diverge dos citados anteriormente. A análise baseia-se no estudo das variações entre dias do índice Ibovespa, ou seja, do momento de fechamento até o de abertura do dia útil seguinte, e busca responder a pergunta: Qual a relação existente entre as variações entre dias da Bolsa de Valores de São Paulo e o risco calculado? Tendo como objetivo ampliar o estudo do mercado acionário que concentra-se principalmente no estudo das variações diárias e suas possíveis causas.

O trabalho divide-se em cinco seções: primeiro esta introdução com um panorama geral sobre o que será tratado; depois passa-se ao referencial teórico com um apanhado bibliográfico sobre riscos do mercado financeiro, o método RiskMetrics e o *value-at-risk*, e trabalhos que investigaram as flutuações do mercado acionário; a metodologia vem em seguida explicando como chegou-se aos valores das variações diárias e da volatilidade que mede o risco do mercado; a análise de dados constitui a penúltima sessão, sendo ela dividida em primeiro apresentar uma análise estatística dos eventos, depois explicar as prováveis causas das variações encontradas, e posteriormente relacionar as variações aos risco; a conclusão encerra o estudo.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1. Riscos e o mercado acionário

Risco é um conceito “multidimensional” (DUARTE JÚNIOR, 2004). Assim sendo, o conceito de risco se subdivide, alguns autores dizem que tratam-se de quatro os riscos financeiros, outros dizem seis, consolidando algumas referências, como Silva (2002) e Duarte Júnior (2004), pode-se dizer até em sete tipos de risco: risco de mercado, risco operacional, risco de liquidez, risco de crédito, risco legal, risco sistêmico e risco não-sistêmico.

- Risco de mercado: decorre das variações de preços de ativos e passivos financeiros devido a alteração das taxas de juros, câmbio, commodities e preço das ações. Pode ser medido em termos absolutos, quando olha-se a perda pelo valor monetário, ou em termos relativos, quando é medido através da comparação com um índice.
- Risco operacional: decorre de controles internos deficientes; provém de falhas humanas, falhas de gerenciamento e sistemas inadequados, por exemplo.
- Risco de liquidez: decorre da incerteza quanto a capacidade de realizar uma transação. Este pode ser risco de liquidez de mercado, quando há incapacidade de realização de um negócio devido às condições do mercado de determinada ação, por exemplo, quando há falta de demanda ou oferta; e risco de liquidez de fundo de caixa, que decorre da incapacidade de uma empresa em arcar com suas obrigações.
- Risco de crédito: relaciona-se às possíveis perdas devido a alguma das partes não honrar com a obrigação que lhe cabe em um acordo ou contrato.
- Risco legal: detém diversas conceituações na literatura. Silva (2002) entende que este “incorre pela manipulação de mercado, informação privilegiada e todas as atividades que estão sob regulamentação governamental”. Duarte Júnior (2004) diz que “está relacionado a possíveis perdas quando um contrato não pode ser legalmente amparado”. E o sítio do Banco do Brasil relaciona risco legal como a possibilidade de perda devido a processos judiciais ou multas de órgão reguladores, por exemplo. De toda forma, vê-se que o risco legal mantém relação com a necessidade das organizações de agirem de acordo com o estipulado em leis e regulamentos.



- Risco sistêmico: é o risco que afeta o sistema monetário por completo; relaciona-se aos colapsos financeiros ocasionados por problemas em determinada empresa, setor ou país que com o tempo se alastra para as demais economias.
- Risco não-sistêmico: risco que é inerente a uma empresa ou setor, de forma que a diversificação diminui seu efeito.

Analisando as definições é possível verificar que o mercado acionário, de alguma forma, sofre influência de todos os riscos citados. O risco de mercado, risco de liquidez, risco sistêmico e não sistêmico são de fácil percepção; os demais são visíveis quando enxerga-se o mercado acionário como uma empresa, estando ele, assim, sujeito também ao risco operacional, de crédito e legal.

Optando-se por investir em ações o investidor se torna dono da empresa escolhida, e assim ele se sujeita não somente às benéficas, mas também aos malefícios que a empresa pode proporcionar, estando ele submetido aos riscos da empresa investida.

Diz-se que o efeito dos riscos no mercado acionário pode ser diminuído tendo a “sabedoria de carregar os ovos em várias cestas” (BM&FBOVESPA, 2014), isso significa praticar a diversificação. Ou seja, deve o investidor buscar dividir o recurso disponível para investimento em mais de um tipo de ativo, tentando fazer com que a queda de um seja compensada pela alta do outro, o que nem sempre ocorre.

Sempre soube-se da importância de agir dessa forma, entretanto somente no final da década de 50 Markowitz (1959, *apud* BRITO, 1981,) formalizou as medidas de risco e os fundamentos teóricos do efeito diversificação de risco. A obtenção de evidências empíricas só ocorreu em 1968 com Evans e Archer (*apud* BRITO, 1981,) que verificaram que os desvios padrões médios da carteira reduziam rapidamente com o aumento do número de títulos na carteira.

O presente trabalho trata de uma investigação quanto ao risco no mercado acionário, mas não refere-se ao efeito diversificação ou formas de diminuí-lo, e sim de tentar compreender a relação deste com as variações que ocorreram na Bolsa fora do horário de pregão. Para isto fora calculado a volatilidade diária do índice Ibovespa pelo método RiskMetrics.

## 2.2. Método RiskMetrics

Em 1989 quando Dennis Weatherstone era o presidente do conselho de administração do banco americano J. P. Morgan, a fim de controlar diariamente a exposição ao risco das carteiras (INFOMONEY, 2014), foi pedido aos funcionários que elaborassem um relatório diário, o qual deveria ser entregue pontualmente, todos os dias, às 16 horas e 15 minutos após o fechamento do mercado, contendo um valor referente à exposição sofrida pelo banco ao risco de mercado em todas as suas aplicações (DOWD, 1998, *apud* GALO; PIMENTA JÚNIOR, 2012).

Em 1994 o J. P. Morgan decidiu divulgar a metodologia utilizada nesse cálculo de risco para o mercado, o resultado positivo levou o banco a desmembrar seu departamento de gestão de riscos corporativos, criando uma divisão especializada em fornecer relatórios sobre análise de risco, que ficou conhecida pelo mesmo nome da metodologia, RiskMetrics (INFOMONEY, 2014).

O risco calculado pelo Riskmetrics é o risco de mercado, podendo-se chamá-lo também de volatilidade. Esta pode ser utilizada para calcular o denominado *value-at-risk* (VaR), o qual, segundo Jorion (1997 *apud* GALO; PIMENTA JÚNIOR, 2012, p. 780), “é um valor que representa, para uma carteira ou para um ativo, a perda máxima esperada devida aos riscos de mercado para um período de tempo estabelecido e com uma dada probabilidade de ocorrência”.

A volatilidade pelo RiskMetrics é estimada através de um sistema de média móvel ponderada exponencialmente. “A expectativa da volatilidade para amanhã, formada hoje, é uma média ponderada da expectativa da volatilidade para hoje, formada ontem, e da inovação observada hoje” (SANTOS, 1997, p. 86). Esse método é uma variação do método GARCH, enquanto o cálculo da volatilidade neste contém uma constante, é função dos quadrados dos erros passados e dos próprios valores da volatilidade, ambos ponderados, e ainda considera um ruído branco<sup>2</sup> (SILVA, J., 2002), o RiskMetrics trava alguma dessas variáveis – anula a constante, define que a soma das ponderações deve ser unitária e desconsidera o ruído branco – e usa como ponderação o fator de decaimento que “exprime a persistência com que os efeitos de um choque se fazem sentir no futuro” (MORGAN, 1996, *apud* GALO; PIMENTA JÚNIOR, 2012, p. 783).

---

<sup>2</sup> O ruído branco como conceito econométrico aplica-se a uma sequência de erros aleatórios, sempre que a sequência possuir média e variância constantes e sem autocorrelação. (WIKIPÉDIA, 2014)

São várias as pesquisas que têm o RiskMetrics como objeto, mas em sua maioria elas o comparam às outras formas de se obter a volatilidade para o posterior cálculo do *value-at-risk*. Autores como Farias Filho (1997), Santos (1997), Silva (2002), Galo e Pimenta Júnior (2012) realizaram alguns destes trabalhos, eles buscaram entre vários métodos encontrar qual proporcionaria melhor volatilidade para calcular o *value-at-risk*, e o porquê.

Farias Filho (1997) tinha como objetivo de sua dissertação comparar o desempenho dos modelos RiskMetrics, GARCH e TARARCH para o cálculo da volatilidade que seria utilizada no cálculo do VaR do índice Ibovespa, relativo ao período de 1996, pois, segundo ele, uma boa estimativa da volatilidade é de fundamental importância. Para a série investigada o autor constatou que os métodos alternativos ao RiskMetrics não proporcionaram ganhos que justificassem sua utilização, e afirma que sua conclusão está de acordo com estudos realizados em mercados acionários de outros países; mas deixa claro que não se pode generalizar e dizer que o método é “indiscutivelmente” superior, pois se alterar o mercado e o horizonte temporal, diferentes conclusões são possíveis.

Em sua tese Santos (1997) investiga o poder de previsão da volatilidade futura de seis modelos: um “modelo ingênuo”<sup>3</sup>; o modelo RiskMetrics; GARCH; volatilidade implícita<sup>4</sup>; e as combinações RiskMetrics e volatilidade implícita; e GARCH e volatilidade implícita. Os resultados indicaram que em cenários de volatilidade muito flutuante a opção preferível é o modelo GARCH, mas o uso deste, do RiskMetrics ou do modelo ingênuo se fazem indiferentes quando a volatilidade está “bem comportada”. O modelo de volatilidade implícita foi o que mais falhou se mostrou, e apesar de suas combinações terem sido superiores a ele isolado, não foram superiores ao RiskMetrics ou GARCH.

Silva (2002) propõe uma alternativa ao RiskMetrics para que a natureza não estacionária<sup>5</sup> da volatilidade fosse considerada. Para Silva (2002) o método RiskMetrics ignora completamente a natureza não estacionária do modelo e, portanto, é estatisticamente inconsistente. Devido a isso em sua dissertação ela propõe o uso da volatilidade realizada, a soma dos quadrados dos retornos intra diários, como alternativa para cálculo do VaR. Pela conclusão da pesquisa o VaR encontrado a partir da volatilidade realizada não foi satisfatório, enquanto a volatilidade calculada pelo modelo RiskMetrics com um  $\lambda = 0,84$  apresentou melhores resultados. Entretanto Silva conclui que como a estimação desse parâmetro  $\lambda$ , que é

---

<sup>3</sup> Para este modelo a melhor estimativa para o dia seguinte é aquilo que aconteceu no dia anterior.

<sup>4</sup> O método da volatilidade implícita parte do preço de mercado do investimento para se investigar a volatilidade que gera aquele preço de mercado. (WIKIPÉDIA, 2014)

<sup>5</sup> Possuir natureza não estacionária significa que as estatísticas da série estudada se alteram com o tempo.

o fator de decaimento, não é possível devido à não estacionariedade do modelo RiskMetrics, essa abordagem não incorpora o grau de confiabilidade necessário para uma gestão de risco adequada.

O artigo de Galo e Pimenta Júnior (2012) também realiza uma análise comparativa de modelos que calculam a volatilidade utilizada no cálculo do VaR, comparando-se dez modelos de volatilidade para o cálculo deste. A conclusão quanto ao RiskMetrics foi de que como ferramenta de gestão e controle de risco das oscilações dos preços das ações negociadas na BM&FBovespa ele não se aplica adequadamente à realidade do mercado acionário brasileiro.

Vê-se que foram desenvolvidos vários modelos para quantificar a volatilidade do mercado acionário que pode ser utilizada no cálculo do *value-at-risk*. Pelas análises dos trabalhos citados, tem-se que o RiskMetrics apresenta problemas como a descon sideração da não estacionariedade ou ser melhor para o cálculo de volatilidades “bem comportadas”, não sendo assim a metodologia que apresentou melhor desempenho.

Entretanto como salientado em um dos trabalhos citados “não existe uma teoria unificada que consiga mensurar, de forma simples, rápida e com parcimônia, os riscos provindos das oscilações dos mercados” (GALO E PIMENTA JÚNIOR, 2012, p. 780), de forma que, apesar de não ter resultado na melhor volatilidade em todas as comparações, não pode-se descartar a utilidade e importância da metodologia RiskMetrics, “uma das principais ferramentas de manejo de risco utilizadas no mercado” (INFOMONEY, 2014).

### **2.3. Flutuações do mercado acionário**

A fim de confirmar a afirmação de que a Bolsa de Valores é influenciada por informações, alguns autores realizaram pesquisas tentando relacionar acontecimentos do dia às maiores e menores variações intra diárias do mercado acionário.

Em 1989 Cutler, Porteba e Summers divulgaram o trabalho denominado “*What move the shock prices?*”, no qual investigaram a relação de acontecimentos econômicos e políticos e a variação do mercado acionário estadunidense no período de 1926 a 1985. Os autores verificaram que os acontecimentos macroeconômicos apenas explicavam um quinto dos movimentos do mercado e, normalmente afetavam os retornos com o sinal previsto e coeficientes estatisticamente significativos; inflação e volatilidade foram fatores relacionados a efeitos negativos; e ao verificarem os efeitos de grandes acontecimentos no cenário macroeconômico e relacionar à respectiva variação do mercado, concluiu-se que notícias não

econômicas provocam pequenos efeitos nos preços das ações. Apesar dos achados, os autores destacam que encontrou-se dificuldade em explicar mais da metade das variações de preços com base em notícias.

Silva e Oliveira replicaram o estudo de Cutler et al. em 2011. “O que move o mercado acionário brasileiro?” diferencia-se da pesquisa anterior pelo horizonte temporal e o mercado estudado; Silva e Oliveira investigaram as variações intra diárias mais significativas do mercado acionário brasileiro no período de 1995 a 2008. Verificou-se que a queda na reserva cambial, o anúncio de privatização do setor elétrico e o empréstimo do FMI à Rússia em 1995, o pedido de demissão do presidente do Banco central e o fim do governo FHC em 1999, e a eleição de Lula para presidência em 2002 afetaram positivamente o mercado; o empréstimo dado do FMI ao Brasil em 1998 e o atentado ao World Trade Center em 2001 o afetaram negativamente. Apesar desses achados, os autores ficaram sem explicação para algumas variações, mas constatou-se que parte dessas poderiam ser explicadas pela crise cambial brasileira iniciada em 1998 e seus reflexos.

Seguindo a mesma linha, em 2012, Silva, Carvalho e Nunes publicaram o artigo “O que move o preço da ação? Uma abordagem sobre a influência das notícias no mercado acionário”. Os dias de negociação da Bolsa de São Paulo analisados foram do período de 1990 a 2011, novamente foram selecionadas as variações, positivas e negativas, mais significantes para buscar as possíveis causas. A análise de eventos levou a conclusão de que “os motivos que geram as maiores quedas na bolsa de valores também são, essencialmente, os mesmos que justificam as maiores altas”, sendo eles: o plano Collor, a crise política do impeachment do presidente, a posse do presidente Itamar, o plano Real, a crise cambial e a crise do subprime.

Dos trabalhos apresentados surgiu a ideia para a presente pesquisa. Verificando ao invés da variação intra diária, as vinte diferenças entre dias mais significativas do índice da Bolsa de Valores de São Paulo, Ibovespa. Analisar-se-á a relação delas com o risco diário calculado pelo método RiskMetrics.

### 3. METODOLOGIA

O artigo investiga a relação das maiores e menores variações entre dias e o risco de mercado diário respectivo. Foram analisados 20 eventos, dez com diferença positiva e dez negativa. Para recolhimento da base de dados utilizou-se o *Yahoo* finanças, resultando em 4949 dias de negociação da Bolsa de Valores de São Paulo, o que corresponde ao período de 1994 a 2013.

Antes de relacionar a variação ao risco, optou-se pela investigação das possíveis causas de cada variação. Essa análise se justifica pela possibilidade do risco maior ou menor também poder ser reflexo do cenário econômico e político vivido a época da variação. As informações da citada análise foram retiradas do acervo *online* da Folha de São Paulo, e para aquelas diferenças cuja Folha não esclareceu devidamente seu acontecimento, utilizou-se a ferramenta *google* para busca das possíveis razões.

Entretanto assim como Silva e Oliveira (2011) esbarraram com variações difíceis de explicar, o mesmo pode ocorrer no presente trabalho, devendo-se esclarecer que:

Segundo Culter *et al.* (1989) a variação do mercado acionário reflete as notícias que ocorrem no mundo financeiro e econômico. [...]

Em uma averiguação mais detalhada, Cutler *et al.* (1989) percebeu que as flutuações nos preços de ações e mudanças nos valores fundamentais de ativos são atribuídas a uma série de fatores, sendo um deles a informação, [...]. Entretanto, **a aparente ausência de notícias econômicas não inibem movimentos de ações de mercado** (grifo nosso). (SILVA, C. e OLIVEIRA, 2012).

#### 3.1. Variação entre dias do Ibovespa

A variação entre dias foi calculada a partir da diferença entre o momento de fechamento e abertura do pregão de dias subsequentes, utilizando o índice Ibovespa, o mais importante indicador do desempenho médio das cotações do mercado de ações brasileiro, que retrata o comportamento dos principais papéis negociados na Bolsa de São Paulo (BM&FBOVESPA, 2013).

Optou-se pelo uso do logaritmo natural, sendo a seguinte fórmula utilizada:

$$\Delta = \ln \frac{Ibovespa\ Abertura_t}{Ibovespa\ Fechamento_{t-1}} \quad (1)$$

Onde:

$\Delta =$  *variação calculada;*

*Ibovespa Abertura t = Índice Bovespa no momento de abertura na data t; e*

*Ibovespa Fechamento t-1 = Índice Bovespa no momento de fechamento na data t -1.*

Posteriormente, para encontrar as dez maiores e menores variações entre fechamento e abertura no período analisado, utilizou-se o recurso maior e menor da plataforma Excel.

### 3.2. Risco relacionado

Para cálculo do risco optou-se pelo uso da metodologia RiskMetrics, que propõe a aplicação da ponderação exponencial, atribuindo às observações mais recentes pesos maiores, a fim de captar o efeito da concentração de volatilidade<sup>6</sup> (SILVA, J., 2002, p. 3).

Considera-se para o cálculo da volatilidade por essa metodologia a volatilidade e o retorno do dia anterior. Dessa forma para que a volatilidade do primeiro dia da série analisada não fosse nula, pois isso não seria verdade, o cálculo do risco pelo RiskMetrics iniciou-se no dia 13 de janeiro de 1994, utilizando como volatilidade do dia anterior a variância das variações intra diárias para o período de 3 a 12 de janeiro.

Sendo a seguinte fórmula utilizada:

$$Risco_t = \lambda (Risco_{t-1})^2 + (1 - \lambda)(Retorno_{t-1})^2 \quad (2)$$

Onde:

*Risco<sub>t</sub> = Volatilidade na data t;*

*Risco<sub>t-1</sub> = Volatilidade na data t-1;*

*$\lambda$  = fator de decaimento; e*

*Retorno<sub>t-1</sub> = Variação diária na data t-1.*

Como o risco desejado era o diário, utilizou-se fator de decaimento de  $\lambda = 0,94$ , conforme sugerido no documento técnico do J.P. Morgan sobre o RiskMetrics de 1996. Se a volatilidade desejada fosse a mensal utilizar-se-ia  $\lambda = 0,97$ . Dessa forma, a fórmula final utilizada foi:

---

<sup>6</sup> O efeito da concentração da volatilidade refere-se ao fato de, segundo Mandelbrot (1963, *apud* Silva, 2002, p. 3), as séries dos retornos dos ativos apresentarem períodos de alta (baixa) volatilidade que são seguidos por alta (baixa) volatilidade.

$$Risco_t = 0,94 (Risco_{t-1})^2 + 0,06 (Retorno_{t-1})^2 \quad (3)$$

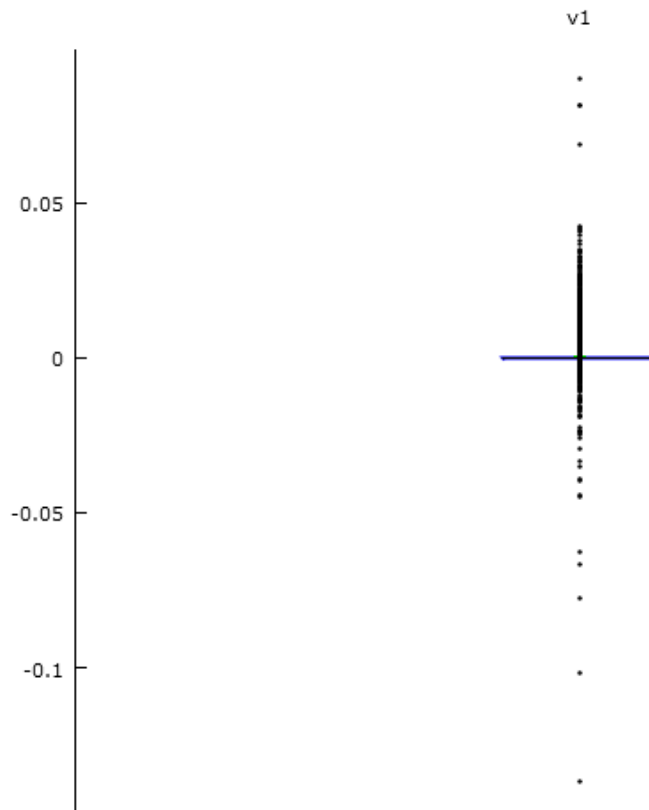
De posse dos resultados e das prováveis justificativas de acontecimento dos vinte eventos estudados, verificou-se que a relação com o risco é melhor visualizada quando as variações são olhadas como um todo, positivas e negativas, e não analisadas individualmente, o que levou a interpretação ser apresentada dessa forma.



#### 4. ANÁLISE DE DADOS

O gráfico abaixo mostra a variação em torno da mediana da série de dados analisada. Os dados que se destacam visualmente são os utilizados na presente pesquisa.

Gráfico 1: Distribuição dos dados em torno da mediana.



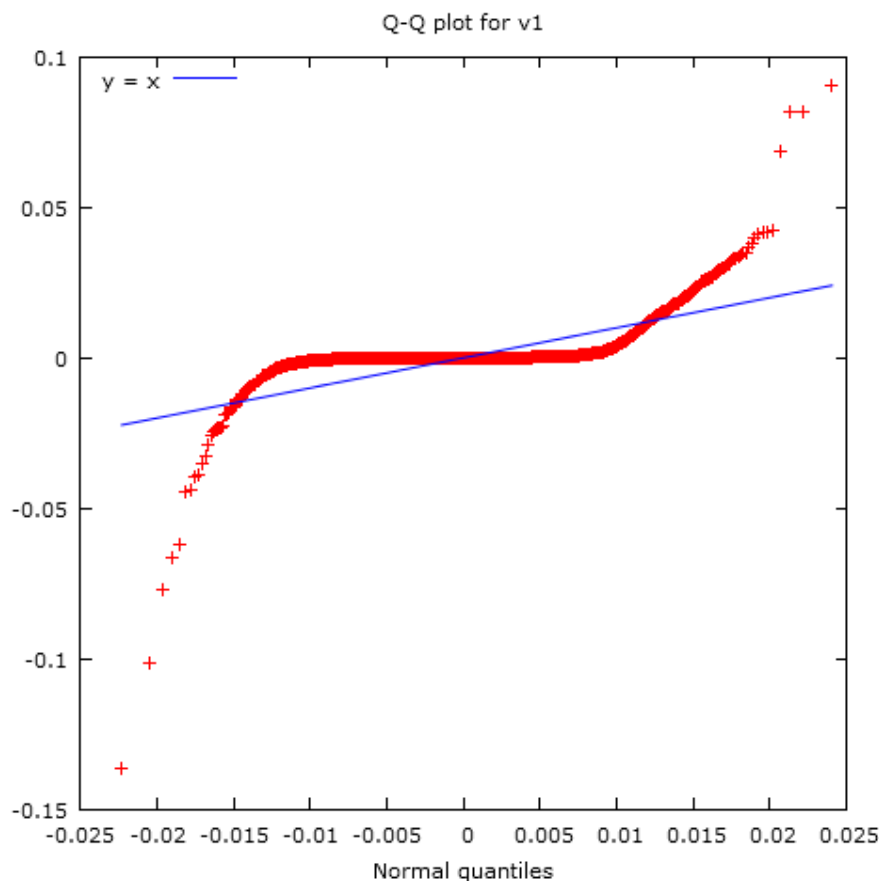
Fonte: os autores.

##### 4.1. Estatística Descritiva

Assim como Galo e Pimenta Junior (2012) constataram que os retornos do Ibovespa não se comportavam conforme uma distribuição normal, constatou-se que a série de variações entre dias também não segue essa distribuição.

A curtose e assimetria da série investigada foram de 111,76 e -1,3315 respectivamente, enquanto em uma distribuição normal os valores seriam de 3 para curtose e 0 para assimetria. Verifica-se assim a preponderância de desvios negativos em relação aos positivos. A não normalidade pode ser visualizada no gráfico abaixo:

Gráfico 2: Gráfico Q-Q plot das variações entre dias do índice Ibovespa, de 1994 a 2013.



Fonte: Os autores.

Cabe destacar também a diferença entre os valores analisados e a média da série de dados de 1994 a 2013. A média encontrada foi de 0,00087428 e o desvio padrão de 0,0062975, o que mostra a grande dispersão dos valores de variações entre dias dos eventos investigados e a média, e também a significância das variações analisadas, visto elas serem pontos discrepantes na série.

#### 4.2. Maiores variações

Tabela 1: Maiores diferenças entre fechamento e abertura.

Aumento	Período	Possíveis Causas
0,042277	29/01/1996 - 30/01/1996	Aumento do investimento externo no país devido a alta taxa de juros
0,040851	20/06/1996 - 21/06/1996	Superávit da balança comercial de maio
0,038218	18/07/1996 - 19/07/1996	
0,039810	29/07/1996 - 30/07/1996	Alteração do ministro da economia argentino
0,041571	07/01/1997 - 08/01/1997	Expectativa de aprovação da emenda que

0,068758	11/02/1997 - 12/02/1997	permitiu a reeleição para cargos do executivo
0,042412	03/04/1997 - 04/04/1997	Notícia sobre potencial positivo da Bolsa
0,042064	25/07/1997 - 28/07/1997	Incentivo às exportações
0,090361	01/09/1997 - 02/09/1997	Privatização das elétricas e possível venda em bloco das holding formada pela Telebrás
0,081718	30/10/1997 - 31/10/1997	Crise asiática de 1997

Fonte: Os autores.

Dos dezenove anos analisados, as variações positivas concentraram-se em apenas dois, 1996 e 1997, fato que demonstra a instabilidade do período e merece destaque.

#### **4.2.1. Possíveis causas ao acontecimento**

- 29/01/1996 – 30/01/1996: Não pode-se classificar o cenário mundial e brasileiro desse período como instável ou agradável: Alemanha e França tentavam salvar o euro, a inflação havia superado a previsão da Fipe (Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas) e a alta taxa de juros brasileira atraía a entrada de dólares no país. Como no dia 29 de janeiro teve-se uma alta e a possível justificativa é a entrada de dólares no país, a explicação para a variação entre dias pode ser a continuidade do movimento do mercado.
- 20/06/1996 – 21/06/1996: Aqui os acontecimentos foram mais favoráveis: inflação recuando 0,98% em São Paulo, aumento do ágio<sup>7</sup> sobre o dólar e a divulgação do superávit da balança comercial de maio. Assim, possivelmente, essa última influenciou a Bolsa causando a variação positiva, visto que um superávit na balança comercial significa que houve mais exportação que importação no período determinado, de forma que mais capital estrangeiro entrou no país.
- 18/07/1996 – 19/07/1996: No Brasil “possíveis socorros” estavam sendo oferecidos ao Banco Bamerindus e em Nova York um Boeing-747/400 havia explodido, sendo que a possibilidade de atentado não fora descartada. Além dessas notícias desfavoráveis, a Bolsa acumulava queda de 7%, tudo isso contribuindo para deixar a investigação sem argumentos que justifiquem a variação positiva em 3,8%.

<sup>7</sup> Esse ágio refere-se a diferença entre o dólar comercial e a moeda norte-americana negociada no mercado paralelo.

- 29/07/1996 – 30/07/1996: O fato que possivelmente influenciou a alta deste período foi a reação positiva do mercado à troca do ministro da economia argentino, que teve o dia 29 como primeiro dia de trabalho, pois não houve um acontecimento entre os dias que justificassem o aumento e em ambos os dias do período o Ibovespa apresentou queda durante o período de pregão.
- 07/01/1997 – 08/01/1997: Nesse período ocorreu na Câmara a votação da emenda que poderia permitir a reeleição para cargos do executivo, presidente, governador e prefeito. A expectativa de aprovação desta provocou aumento na bolsa no dia 7, de forma que se tem a continuação desse aumento como possível justificativa para a variação entre dias.
- 11/02/1997 – 12/02/1997: no dia 12 divulgou-se a notícia “ações tem valorização de US\$ 69,4 bi”, que além de enfatizar a valorização ocorrida dizia que o mercado acionário possuía um potencial ainda maior. Essa notícia possivelmente arrebatou novos investidores e animou os antigos, provocando o aumento em 6,87%.
- 03/04/1997 – 04/04/1997: Aumento da inflação em 0,21%, recuo da cotação do dólar, aumento das tarifas telefônicas e incentivos a exportação compõem o cenário dessa variação positiva, sendo que como justificativas a esta tem-se então o incentivo a exportação, por atrair capital estrangeiro para o Brasil e o aumento das tarifas telefônicas, que pode ter interferido na expectativa dos investidores desse setor.
- 25/07/1997 – 28/07/1997: A divulgação quanto a privatização das elétricas e da venda em bloco das holding que seriam formadas pela Telebrás impulsionou o mercado acionário provocando a variação detectada de 4,2%.
- 01/09/1997 – 02/09/1997: das notícias encontradas nesse período nenhuma é favorável ao mercado acionário: a BM&FBOVESPA acumulava queda de 25% desde a última alta significativa que havia ocorrido em oito de julho, a Bolsa da Ásia caiu e derrubou as Bolsas do mundo inteiro e o dólar havia disparado enquanto a Bolsa passava por mais um dia ruim. Assim, esta é outra variação para a qual não se encontrou justificativa além da instabilidade econômica.
- 30/10/1997 – 31/10/1997: em 1997 a Ásia sofreu com uma crise que “explodiu” para as demais economias no dia 27/10/1997, a partir de então o cenário de instabilidade aumentou. O dia 28 foi de alta de 21%, enquanto os seguintes foram

de 8,7% e 9,8%, de forma que a variação positiva foi reflexo dessa instabilidade econômica vivida devido ao contágio da crise asiática.

### 4.3. Menores variações

Tabela 2: Menores diferenças entre fechamento e abertura.

Queda	Período	Possíveis Causas
-0,05172	21/12/1994 - 22/12/1994	Boatos sobre quebra de corretoras e inadimplência de instituição financeira no dia 21/12/1994
-0,03968	22/07/1997 - 23/07/1997	Crise asiática de 1997
-0,03501	17/08/1997 - 18/08/1997	Interesse dos investidores em aplicações sem risco
-0,13655	27/10/1997 - 28/10/1997	Crise asiática de 1997
-0,03911	12/11/1997 - 13/11/1997	Crise asiática de 1997
-0,04412	17/11/1997 - 18/11/1997	Crise asiática de 1997
-0,06653	10/12/1997 - 11/12/1997	Crise asiática de 1997
-0,06233	18/12/1997 - 19/12/1997	Taxa SELIC divulgada pelo Banco Central maior que a prevista
-0,07715	09/01/1998 - 12/01/1998	Crise asiática de 1997
-0,04477	12/01/1999 - 13/01/1999	Anúncio do pedido de demissão do Presidente do Banco Central

Fonte: Os autores.

Nas diferenças negativas temos a presença de quatro dos dezenove anos investigados. Entretanto a maioria das variações, sete de dez, também ocorreram em 1997, o que mostra este ter sido um ano de grande instabilidade. A maioria das variações do citado ano foram relacionadas à crise monetária do sudeste asiático, que foi impulsionada pela decisão do governo tailandês em tornar seu câmbio flutuante, desatrelando o baht do dólar, causando desvalorização da moeda e queda nos preços de ativos nos mercados acionários daquele país, inicialmente.

#### 4.3.1. Possíveis causas ao acontecimento

- 21/12/1994 – 22/12/1994: A possível explicação para a variação negativa entre dias desse período é que essa foi reflexo dos boatos que causaram queda na Bolsa no horário de pregão do dia 21: boatos de quebra de corretoras e inadimplência de uma instituição de operações de financiamento.
- 22/07/1997 – 23/07/1997: Tem-se a notícia de que no dia 23 as ações mais negociadas na Bolsa acumulavam queda de 10%, apesar das altas ocorridas nos

dias 21, 22 e 23. A economia estava instável e o mercado acionário repleto de flutuações devido a crise de confiança do sudeste asiático, o que é a possível justificativa para a variação negativa de quase 4%.

- 17/08/1997 – 18/08/1997: Os fundos que proporcionavam ao investidor maior certeza de retorno, aqueles que garantiam, pelo menos, o dinheiro investido de volta começou a ganhar a preferência dos investidores nessa época, acontecimento que pode ter influenciado a “fuga” de investidores daqueles investimentos mais arriscados, provocando a queda entre dias de -3,5%.
- 27/10/1997 – 28/10/1997: A crise asiática contaminou o mundo no dia 27 de outubro. A queda começou com o índice Hang Seng, em Hong Kong, e alastrou-se para Japão, Europa e Estados Unidos. A New York Stock Exchange teve que adiantar o fechamento do seu câmbio devido às significativas quedas dos índices em Nova York. Dessa forma a variação de -13,6% do índice Ibovespa possivelmente está associada ao colapso iniciado no dia 27 e que instabilizou diversas economias.
- 12/11/1997 – 13/11/1997: No dia 12 a Bovespa sofreu uma queda de 10,2% no seu horário de pregão mesmo com o acionamento do sistema anti-crash. Essa queda foi relacionada à baixa eficácia das medidas do governo brasileiro para se reestruturar depois do colapso influenciado pela crise asiática, de forma que também a essa variação entre dias pode-se relacionar a citada crise.
- 17/11/1997 – 18/11/1997: A essa variação não identificou-se possível causa, visto que as notícias quanto a Bolsa citavam alta acumulada de 16% nos últimos três dias, e a falência do banco japonês, que poderia ser uma possível explicação, foi bem recebida pelo mercado financeiro, por significar uma esperança de que o governo japonês iria injetar recursos em sua economia para solucionar seus problemas financeiros.
- 10/12/1997 – 11/12/1997: Uma das medidas para controlar a crise no Brasil devido ao colapso da Ásia foi o aumento do IPI (Impostos sobre produtos industrializados), entretanto essa medida causou crise nas montadoras de automóveis que começaram a divulgar planos de demissão voluntária de seus empregados, sendo este o período no qual a Ford divulgou o seu. Assim, aos reflexos da crise asiática pode ser relacionada essa queda entre dias.

- 18/12/1997 – 19/12/1997: Enquanto economistas previam uma taxa de juros para o ano de 1998 de 35%, o Banco Central divulgou que esta seria de 38%, levando corretoras e bancos a corrigirem suas taxas de juros e dólar para cima, o que provocou queda da Bolsa durante o pregão e, possivelmente, é a causa da queda encontrada no período em que a Bolsa estava fechada.
- 09/01/1998 – 12/01/1998: O cenário mundial não era favorável à Bolsa de São Paulo. Várias bolsas sofreram queda no dia nove causadas pela expectativa de moratória da Indonésia e Tailândia; e rumores de que o presidente da Indonésia não tinha controle da economia e que o FMI suspenderia sua ajuda, o que leva a conclusão de que novamente estavam ocorrendo reflexos da crise de 1997.
- 12/01/1999 – 13/01/1999: o Brasil vivia uma situação crítica nessa época. O governo mineiro havia decretado moratória, e no dia 12 US\$ 1 trilhão foram retirados do país por investidores estrangeiros. Além disso houve no fim do dia 12 o anúncio de que o presidente do Banco Central pediria demissão no dia seguinte (13/01) o que possivelmente influenciou a queda fora do horário de pregão.

#### 4.4. Relação com o risco

As seções anteriores mostram que a principal causa das variações entre dias refere-se a períodos de instabilidade econômica, principalmente pela crise asiática de 1997, mas também a trocas de autoridades do cenário econômico, como o ministro argentino e o presidente do Banco Central brasileiro, e notícias que favoreciam positivamente a expectativa dos investidores.

A tabela 3 mostra as variações com seu respectivo risco. A fim de melhor visualizar os cenários de maior e menor volatilidade do Ibovespa, os dados são apresentado em ordem crescente do risco, diferentemente das tabelas anteriores às quais optou-se pela ordem cronológica.

Tabela 3: Relação dos riscos com as variações entre dias.

Período	Variação	Risco	Cenário
27/10/1997 - 28/10/1997	-0,13655	0,001344210	Crise asiática1997
30/10/1997 - 31/10/1997	0,08172	0,000578528	Crise asiática1997
12/11/1997 - 13/11/1997	-0,03911	0,000441580	Crise asiática1997
22/07/1997 - 23/07/1997	-0,03968	0,000416519	Crise asiática1997
12/01/1999 - 13/01/1999	-0,04477	0,000353735	Moratória de Minas; retirada de capital estrangeiro do país; pedido de demissão do

21/12/1994 - 22/12/1994	-0,05172	0,000240600	presidente do Banco Central Escolha dos ministros de FHC, queda na Bolsa devido boatos de quebra de corretoras e inadimplência de financeiras
09/01/1998 - 12/01/1998	-0,07715	0,000186261	Crise asiática1997
01/09/1997 - 02/09/1997	0,09036	0,000151084	Crise asiática1997
17/08/1997 - 18/08/1997	-0,03501	0,000131179	Investidores optando pela “Bolsa sem risco”
17/11/1997 - 18/11/1997	-0,04412	0,000095382	Alta acumulada na Bovespa de 16% e problemas financeiros japoneses
10/12/1997 - 11/12/1997	-0,06653	0,000088092	Crise asiática 1997
18/12/1997 - 19/12/1997	-0,06233	0,000085050	Poupança com menor rendimento e divulgação da SELIC maior que a prevista
18/07/1996 – 19/07/1996	0,03822	0,000023376	Queda acumulada em 7% na Bovespa e problemas no banco Bamerindus
29/07/1996 - 30/07/1996	0,03981	0,000016067	Divulgação do possível prejuízo do Banco do Brasil; correção da mini-banda cambial e troca do ministro da economia argentino
03/04/1997 - 04/04/1997	0,04241	0,000002630	Aumento das tarifas telefônicas e da inflação e incentivo a exportação
29/01/1996 - 30/01/1996	0,04228	0,000001830	Início da implantação do euro como moeda única; aumento da inflação e altos juros que atraíam capital estrangeiro
25/07/1997 - 28/07/1997	0,04206	0,000000949	Privatização das elétricas e venda das holding que seriam formadas pela Telebrás
11/02/1997 - 12/02/1997	0,06876	0,000000477	Ações com valorização de US\$ 69,4 bi
07/01/1997 - 08/01/1997	0,04157	0,000000174	Votação da emenda com proposta de reeleição para cargos do executivo
20/06/1996 - 21/06/1996	0,04085	0,000000004	Recuo da inflação, aumento do ágio sobre o dólar e superávit da balança comercial de maio

Fonte: os autores

Buscando investigar como é o comportamento de investidores nos períodos de crise, Gonzalez, Bastos e Perobelli (2011) realizaram um trabalho no qual chegaram a seguinte conclusão:

“[...] em períodos de confiança os investidores compram excessivamente pressionando os preços de mercado das ações para um valor muito superior ao seu valor contábil (VPA), porém **em momentos de incerteza**, [...], **os investidores ficam muito temerosos** (grifo nosso) em comprar ações, pressionando seus preços de mercado para valores muito baixos, inclusive inferiores aos valores intrínsecos. (GONZALEZ, BASTOS E PEROBELLI, 2011, p. 1)

O comportamento dos investidores destacado por Gonzalez *et.al.* (2011) possivelmente se deve ao fato de que em períodos de incerteza a quantidade de variáveis desconhecidas aumentam, o que deixa os investidores com maior “medo” do futuro, levando eles a frearem suas compras. Esses momentos de incerteza afetam, então, o preço das ações, e por consequência também a volatilidade do mercado.



A investigação das notícias encontradas leva a interpretação de que os cenários mais instáveis são aqueles que possuíram maior volatilidade, sendo eles: o da crise de 1997; o da moratória de Minas Gerais, retirada de capital estrangeiro do país e pedido de demissão do presidente do Banco Central (1999), este por ser um período de muitos acontecimentos desfavoráveis à Bolsa; e o da queda na Bolsa devido aos boatos de inadimplência de financeiras e quebra de corretoras (1994).<sup>8</sup> Dessa forma pode-se dizer que há possibilidade de existir relação entre a maior instabilidade do cenário brasileiro e mundial e a volatilidade do mercado.

Uma das conclusões de Cutler *et. al.* (1989) foi o negativo efeito da volatilidade sobre o retorno do mercado, de fato que podemos ver que não somente a instabilidade pode provocar alta volatilidade, mas também a alta volatilidade pode provocar períodos com retornos menores.

O ano de 1997 merece destaque por além de ser representado por 13 das 20 variações analisadas, os quatro maiores riscos dos eventos analisados referem-se a variações que ocorreram devido a crise asiática. Esse cenário se mostrou o mais instável e corrobora para a possibilidade da relação direta entre instabilidade e maior volatilidade.

Além dessa possível relação, deve-se atentar para o fato dos períodos relacionados às variações positivas possuírem menores volatilidades em relação aos períodos de variações negativas. Somente duas das diferenças positivas encontraram-se entre as dez maiores volatilidades, e não por coincidência visto estas terem ocorrido devido aos efeitos da crise asiática de 1997.

Silva (2002, p. 6) destacou a presença do chamado “*leverage effect*”, ou efeito assimetria, que descreve como: “nas séries financeiras é evidente o efeito maior das quedas sobre a volatilidade, ou melhor, **a volatilidade é muito maior nos períodos de queda do que de alta nos mercados financeiros**” (grifo nosso), na série por ela investigada. O fato das variações positivas concentrarem-se no final da tabela 3, ou o contrário, as variações negativas concentrarem-se do início da mesma pode ser devido ao mesmo efeito, entretanto essa afirmação demanda investigação específica, de forma que só pode-se concluir a possibilidade de existência.

Assim, a relação encontrada do risco com as variações entre dias da Bolsa de Valores de São Paulo pode ser resumida da seguinte forma: provavelmente a instabilidade da

---

<sup>8</sup> Os demais cenários, por também representarem períodos que causaram uma das 20 variações estudadas também possuem seu aspecto de instabilidade, mas tratam de acontecimentos pontuais, e quando não o são, normalmente houve a notícia de que o mercado havia aceitado-o positivamente, como a troca do ministro argentino, por exemplo.

economia, que aumenta a incerteza do mercado, cresce na mesma direção do risco, isto é: quanto maior a incerteza maior o risco ao qual o investidor se sujeitará, mas para essa conclusão seria interessante a análise de uma amostra maior de variações. Há também a possibilidade de existência do efeito assimetria nas variações entre dias e seus riscos, o que não pode ser concluído apenas visualizando a tabela, primeiramente pelo tamanho da amostra utilizada e também pela falta de um teste específico que investigue esta existência.

## 5. CONCLUSÃO

A análise das possíveis causas entre dias mostrou que, na maioria das vezes, não são notícias de primeira capa ou acontecimentos que ocorrem fora do horário de pregão que provocam as oscilações do mercado. Os motivos dessas são a junção dos acontecimentos diários, que constroem cenários favoráveis ou não ao mercado acionário. A instabilidade ou estabilidade depende do conjunto dos fatores, não é algo relativo somente a um acontecimento.

Por exemplo, o fator que mais afetou o mercado nos períodos entre pregões, mostrando a instabilidade do período e merecendo destaque, foi a crise asiática de 1997. Apesar de ser “um evento”, ele não atingiu essa proporção significativa no momento inicial com o desatrelamento do baht com o dólar, fatores se aglutinaram para levar ao colapso que explodiu no dia 27 de outubro de 1997 e que posteriormente continuou provocando efeitos, podendo-se citar a desvalorização da moeda Tailandesa e de ativos no seu mercado acionário.

Outro exemplo relevante, este por ser o evento em que um dos fatores ocorreu fora do horário de pregão, é a variação negativa do período de 12 a 13 de janeiro de 1999. A divulgação quanto ao pedido de demissão do presidente do Banco Central impulsionou a queda de 4,4% no entre dias, mas se o cenário econômico não fosse de tanta instabilidade devido a moratória de Minas e a retirada de capital estrangeiro do país, o mesmo fato possivelmente teria um impacto menor no mercado acionário.

Assim sendo, quanto às variações pode-se concluir que na maioria das vezes elas acontecem como continuidade das quedas ou altas do dia anterior, e que há variações as quais não se pode associar uma notícia ao seu acontecimento, somente as pode explicar quando olha-se o cenário por completo – o que explica as tabelas 1 e 2 possuírem variações “sem justificativas” e na tabela 3 todas as variações possuírem um cenário associado.

Quanto a pergunta “qual a relação existente entre as variações entre dias da Bolsa de Valores de São Paulo e o risco calculado?”, não tem-se uma resposta concreta. A relação que se pode fazer é quanto aos cenários, instável ou estável, e quanto às variações como um todo, positivas ou negativas.

Apenas visualmente pela tabela 3 verificou-se que quanto mais instável maiores as volatilidades, proporcionando a interpretação de que instabilidade e volatilidade são variáveis diretas, a medida que uma aumenta a outra caminha em sentido igual. De forma que períodos mais instáveis são períodos com maiores riscos no mercado acionário.

Destacou-se também a possibilidade de existência do efeito assimetria (“*leverage effect*”) na série estudada, pois a volatilidade foi maior nos períodos que apresentaram queda entre dias.

Entretanto chegar a essas conclusões quanto ao risco demanda maior aprofundamento da investigação, realizar testes específicos ou aumentar a amostra analisada, por exemplo. De forma que o presente trabalho constatou apenas possíveis relações existentes entre risco e a variação entre dias da Bolsa de São Paulo.

Em resumo: são diversos os fatores que provocam as variações entre dias no mercado acionário brasileiro, de forma que para cada variação é necessária uma investigação, não existindo, então, um motivo pontual que move o mercado acionário. A relação das variações com o risco pede maiores testes para que sejam confirmadas, ou não, as possibilidades encontradas e haja conclusões concretas.

Para pesquisas futuras pode-se continuar a investigação quanto a relação com o risco para tentar concluir sobre a mesma, e também expandir o estudo buscando a relação do risco com outras variáveis como, por exemplo, os dias da semana no mercado acionário brasileiro, investigando se há diferença significativa na volatilidade ao longo destes.

## REFERÊNCIAS

- BANCO DO BRASIL. Tipos de riscos. Disponível em: <[http://www.bb.com.br/portalbb/page3,136,2545,0,0,1,8.bb?codigoNoticia=7287&codigoMenu=208&codigoRet=5505&bread=33\\_2](http://www.bb.com.br/portalbb/page3,136,2545,0,0,1,8.bb?codigoNoticia=7287&codigoMenu=208&codigoRet=5505&bread=33_2)>. Acesso em: 20/01/2014.
- BM&FBOVESPA. Saiba os riscos de investir em ações. Disponível em: <<http://www.bmfbovespa.com.br/pt-br/mercados/acoes/saiba-os-riscos-de-investir.aspx?Idioma=pt-br#>>. Acesso em: 20/01/2014.
- BRITO, N. R. O. de. O efeito diversificação de risco no mercado acionário brasileiro. *Revista de Administração da Universidade de São Paulo*, v. 16, n. 2, p. 108-121, 1981. Disponível em: <[http://www.rausp.usp.br/busca/artigo.asp?num\\_artigo=942](http://www.rausp.usp.br/busca/artigo.asp?num_artigo=942)>. Acesso em: 22/01/2014.
- CUTLER, David M.; PORTEBA, James M.; SUMMERS, Lawrence H. What moves stock prices? *The Journal of Portfolio Management*, v. 15, n. 3, p 4-12, Primavera 1989
- DUARTE JÚNIOR, A. M. Risco: definições, tipos, medição e recomendações para seu gerenciamento. 2004. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/85710096/Risco-Definicoes-tipos-medicoes-e-recomendacoes-para-o-seu-Gerenciamento>>, Acesso em: 19/01/2014.
- EVANS, J e ARCHER, S. – “Diversification and the reduction of dispersion: an empirical analysis”, *Journal of Finance*, December 1968.
- FARIAS FILHO, A. C. B. de. *Avaliação do Value-at-risk do Índice Bovespa usando os modelos GARCH, TARCh e RiskMetrics para se estimar a volatilidade*. Dissertação – Fundação Getúlio Vargas. São Paulo, 1997.
- FOLHA DE SÃO PAULO. Diversos números. Disponível em: <<http://acervo.folha.com.br/>>, Acesso em 2013 e 2014.
- GALO, L. E.; PIMENTA JUNIOR, T. Value-at-risk da Carteira do Ibovespa: uma análise com o uso de modelos de memória longa. *Gestão & Produção*, São Carlos, v. 19, n. 4, p. 779-792, 2012.
- GONZALEZ, R. M.; BASTOS, S. Q. A.; PEROBELLI, F. F. Comportamento dos Investidores na Crise: uma análise para o Brasil no período de 2005 a 2009. In: ENCONTRO INTERNACIONAL DA ASSOCIAÇÃO KEYNESIANA BRASILEIRA (AKB), 4., 2011, Rio de Janeiro.
- História da Bolsa de Valores. Disponível em: <<http://www.historiadetudo.com/bolsa-valores.html>>. Acesso em: 02/01/14
- Índice Bovespa – Ibovespa; Disponível em: <<http://www.bmfbovespa.com.br/indices/ResumoIndice.aspx?Indice=Ibovespa&Idioma=pt-BR>>; Acesso em: 02/01/14.

INFOMONEY. Risco e volatilidade: conceitos fundamentais na hora de investir. Disponível em: <http://www.infomoney.com.br/ultimas-noticias/noticia/480519/risco-volatilidade-conceitos-fundamentais-hora-investir>. Acesso em: 20/01/2014

INFOMONEY. VaR: vantagens e críticas de um dos métodos de manejo mais utilizados. Disponível em: <http://www.infomoney.com.br/aprenda/guias/guias-de-analise-tecnica/noticia/1855214/var-vantagens-criticas-dos-metodos-manejo-risco-mais-utilizados>; Acesso em: 21/01/2014.

JORION, P. Value-at-Risk: The new benchmark for controlling market risk. New York: MacGraw-Hill, 1997.

MARKOWITZ, H. – Portfolio selection, Yale University Press, New Haven, 1959.

RISKMETRICS. *Technical Document*. J.P. Morgan. Site: [www.riskmetrics.com](http://www.riskmetrics.com), 1996.

ROTTA, U. A. S. Um modelo para determinação do valor em risco de mercado de uma empresa. Disponível em: [http://www.rdrconsultoria.org/artigos/determinacao\\_do\\_valor\\_em\\_risco\\_de\\_mercado\\_de\\_uma\\_empresa.html](http://www.rdrconsultoria.org/artigos/determinacao_do_valor_em_risco_de_mercado_de_uma_empresa.html)>. Acesso em: 21/01/2014

SANTOS, J. E. dos. *Previsão de Volatilidade no Brasil: RiskMetrics, GARCH, Volatilidade Implícita ou uma Combinação desses Modelos? Um Estudo Empírico*. Tese – Fundação Getúlio Vargas. São Paulo, 1997.

SILVA, C. A. T.; CARVALHO, C.; NUNES, D. O Que Move o Preço da Ação? Uma Abordagem sobre a Influência das Notícias no Mercado Acionário. *Revista Reunir*. Vol 2, n. 3, 2012.

SILVA, C. A. T.; OLIVEIRA, J. D. O que move o mercado acionário brasileiro? *RACE*. Vol. 10, n. 2, 2011.

SILVA, J. C.. *Estimação do valor em risco usando informação intra diária*. Dissertação – Fundação Getúlio Vargas. Rio de Janeiro, 28 de fevereiro de 2002.

VIEIRA, Dalton. Volatilidade – saiba o que é e qual sua importância do mercado de ações. 2013. Disponível em: <http://daltonvieira.com/volatilidade-saiba-o-que-e-e-qual-sua-importancia-no-mercado-de-acoes>>. Acesso em: 15/01/2014.

WIKIPÉDIA. Incerteza. Disponível em: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Incerteza#Defini%C3%A7%C3%A3o\\_oficial\\_da\\_Uni%C3%A3o\\_Europeia](http://pt.wikipedia.org/wiki/Incerteza#Defini%C3%A7%C3%A3o_oficial_da_Uni%C3%A3o_Europeia)>; Acesso em: 03/02/2014.

WIKIPÉDIA. Ruído Branco (estatística). Disponível em: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Ru%C3%ADdo\\_branco\\_\(estat%C3%ADstica\)](http://pt.wikipedia.org/wiki/Ru%C3%ADdo_branco_(estat%C3%ADstica))>. Acesso em: 22/01/2014

WIKIPÉDIA. Volatilidade (Finanças). Disponível em: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Volatilidade\\_\(finan%C3%A7as\)](http://pt.wikipedia.org/wiki/Volatilidade_(finan%C3%A7as))>; Acesso em: 20/01/2014