

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MONTES CLAROS  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS  
MESTRADO PROFISSIONAL EM DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E  
ESTRATÉGIA EMPRESARIAL

RAFAEL LOPES SENA

FINANÇAS COMPORTAMENTAIS: O *HERDING* (EFEITO  
MANADA) NO MERCADO BRASILEIRO DE AÇÕES

Montes Claros – MG  
Maio/2018

**Rafael Lopes Sena**

**FINANÇAS COMPORTAMENTAIS: O *HERDING* (EFEITO  
MANADA) NO MERCADO BRASILEIRO DE AÇÕES**

**Dissertação apresentada à Universidade Estadual de Montes Claros como parte dos requisitos para a obtenção de título de Mestre em Desenvolvimento Econômico e Estratégia Empresarial.**

**Orientador: Prof. Dr. Carlos Renato Theóphilo**

**Co-orientador: Prof. Dr. Reginaldo Morais de Macedo**

**Montes Claros – MG  
Maio/2018**

**Rafael Lopes Sena**

**FINANÇAS COMPORTAMENTAIS: O *HERDING* (EFEITO  
MANADA) NO MERCADO BRASILEIRO DE AÇÕES**

**Dissertação apresentada à Universidade  
Estadual de Montes Claros como parte  
dos requisitos para a obtenção de título  
de Mestre em Desenvolvimento  
Econômico e Estratégia Empresarial.**

**Orientador: Prof. Dr. Carlos Renato Theóphilo**

Membros:

\_\_\_\_\_  
**Co-Orientador: Professor Dr. Reginaldo Moraes de Macedo**

\_\_\_\_\_  
**Professor Ms. Igor Veloso Colares Batista**

\_\_\_\_\_  
**Professor Dr. Bruno Pérez Ferreira (Membro Externo – UFMG)**

**Montes Claros – MG  
Maio/2018**

**Aos meus sonhos.  
Que continuem eternos e reais.**

## **AGRADECIMENTOS**

À minha família, por entender a ausência e sempre mostrar o valor da educação.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Carlos Renato Theóphilo, pela paciência e dedicação ao meu trabalho.

Aos amigos da Intercity por valorizar esse grande passo na minha carreira.

E aos colegas e professores do PPGDEE, por compartilhar esse sonho.

**“Quis mudar tudo. Mudei tudo. Agora, pós-tudo, ex-tudo mudo.”**

Augusto de Campos.

## RESUMO

A complexidade do ambiente de negócios faz com que as teorias clássicas restrinjam realidade e, nesse contexto, surgem as Finanças Comportamentais, que consideram uma abordagem alternativa à racionalidade dos agentes econômicos em suas teorias. Um dos comportamentos estudados é o *herding* (ou Efeito Manada) e é associado à ideia de que, em determinadas circunstâncias, investidores copiam o comportamento de outros investidores, desconsiderando as informações disponíveis, diferentemente do que é sustentado pela Hipótese dos Mercados Eficientes (HME). Nesse contexto, este trabalho tem como primeiro objetivo verificar a existência de comportamento de *herding* no mercado brasileiro de ações, no período de janeiro de 2013 a dezembro de 2017, através do modelo proposto por Hwang e Salmon (2004), que associa o *herding* à dispersão transversal (variância) dos betas dos ativos em relação ao mercado. O segundo objetivo desta pesquisa é avaliar o comportamento em momentos de crise e para isso foram identificados eventos de destaque no cenário de crise política e econômica do país nos últimos anos. Os demais objetivos deste trabalho consistem em avaliar a relação entre o *herding* e o retorno de mercado e o risco, e, para isso, foram utilizados modelos econométricos de regressão linear. Para coleta dos dados foi utilizado o sistema “Com Dinheiro”®, no qual foram obtidos os betas dos ativos listados na B3, o indicador de volatilidade para a variável risco e os valores de mercado das ações. Os resultados deste trabalho sugerem a existência de *herding* no período estudado e que ele não é explicado pelo retorno do mercado. Esta pesquisa ainda contribuiu ao verificar que, no período analisado, o *herding* está relacionado à medida de risco. E de ter encontrado associação entre eventos de crise e a diminuição da variância dos betas, indicando que o *herding* ocorreu nesses momentos de instabilidade.

**Palavras-chave:** Efeito Manada, *Herding*, Finanças Comportamentais, Modelo Hwang e Salmon.

## ABSTRACT

The complexity of the business environment causes the classical theories to restrict reality and, in this context, Behavioral Finances arise, which consider an alternative approach to rationality of economic agents in their theories. One of the behaviors studied is the Herding, which is associated with the idea that under certain circumstances investors copy the behavior of other investors, disregarding the available information, differently from what The Efficient Market Hypothesis (EMH) supports. In this context, this work has the first objective to verify the existence of herding behavior in the Brazilian stock market, from January 2013 to December 2017, through the model proposed by Hwang and Salmon (2004), which associates herding with cross-sectional dispersion (variance) of the assets betas in relation to the market. The second objective of this research is to evaluate the behavior in moments of crisis and for this were identified outstanding events in the scenario of political and economic crisis of the country in recent years. The other objectives of this work are to evaluate the relationship between herding and market return and risk, using econometric linear regression models. The "Com Dinheiro" ® system was used to collect the data, in which the betas of the assets listed in B3 were obtained, the volatility indicator for the risk variable and the market values of the shares. The results of this work suggest the existence of herding in the studied period and that it is not explained by the market return. This research also contributed to verify that, in the analyzed period, the herding is related to the risk measure. In addition, to have found an association between crisis events and the decrease in betas, indicating that the herding occurs in these moments of instability.

**Keywords:** Herd Effect, Herding, Behavioral Finance, Hwang and Salmon Model.



## LISTAS DE FIGURAS

FIGURA 1 – Motivadores teóricos de <i>Herding</i> .....	24
---	----

## LISTAS DE QUADROS

QUADRO 1 – Principais teorias e políticas das Finanças Modernas.....	21
QUADRO 2 – Descrição simplificada das técnicas de mensuração de <i>Herding</i> .....	26
QUADRO 3 – Resumo de testes já realizados .....	29
QUADRO 4 – Eventos de Crise .....	44
QUADRO 5 – Lista de ações pesquisadas .....	60

## LISTAS DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – Resultado da medida de <i>herding</i> no modelo HS com betas em intervalos mensais.....	49
GRÁFICO 2 – Resultado da medida de <i>herding</i> no modelo HS com betas em intervalos semanais.....	50
GRÁFICO 3 – Resultado da medida de <i>herding</i> no modelo HS com betas em intervalos diários.....	51

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	13
2	FUNDAMENTOS TEÓRICOS .....	18
2.1	Evolução da Teoria de Finanças .....	18
2.1.1	Finanças Tradicionais .....	18
2.1.2	Finanças Modernas .....	19
2.2	Evolução da Teoria de Finanças Comportamentais .....	22
2.3	<i>Herding</i> .....	23
2.3.1	Principais Técnicas de Mensuração e o Modelo HS .....	25
2.3.2	Estudos anteriores .....	29
3	METODOLOGIA .....	36
3.1	Modelo de análise .....	36
3.2	Seleção da Amostra .....	37
3.3	Aplicação do filtro .....	37
3.4	Coleta dos betas dos ativos .....	38
3.5	Cálculo da dispersão transversal dos betas .....	40
3.6	Eventos de Crise .....	41
3.7	Coleta dos retornos de mercado .....	41
3.8	Coleta do indicador de volatilidade para a variável risco .....	41
3.9	Modelos econométricos .....	42
4	RESULTADOS .....	43
4.1	Verificação da presença de <i>herding</i> .....	43
4.2	Análise do <i>herding</i> em eventos de crise .....	44
4.3	Análises das Relações entre <i>Herding</i> e as variáveis Retorno e Risco .....	46
4.3.1	Retorno de Mercado .....	46
4.3.2	Risco de Mercado .....	47

5	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	52
6	REFERÊNCIAS.....	54
7	ANEXOS .....	60

## 1 INTRODUÇÃO

A complexidade do ambiente empresarial moderno e o distanciamento entre as teorias e o funcionamento dos mercados têm aumentado os questionamentos acerca das teorias clássicas de finanças. Assim, investigações que busquem esclarecer comportamentos não previstos por essas teorias são necessárias para que as existentes se desenvolvam ou até surjam novas teorias e abordagens.

A base da Moderna Teoria de Finanças (MTF) é a abordagem econômica neoclássica, que pressupõe a racionalidade dos agentes econômicos (*homo economicus*). Sob essa perspectiva, assume-se que as carteiras de investimentos produzem retornos superiores às médias dos mercados e, ainda, que os agentes são consistentes em suas decisões.

Essa teoria clássica, que foi construída a partir da maturidade de mercados como o estadunidense e britânico (IQUIAPAZA et al., 2009), discute duas questões principais: o comportamento do preço de ações e a seleção de portfólios. No que se refere ao preço das ações, a MTF pressupõe que os mercados são eficientes e os preços "sempre refletem completamente" a informação disponível" (FAMA, 1970, p. 383). Apesar da facilidade de modelagem, as teorias tradicionais não têm se tornado completamente capazes de descrever, satisfatoriamente, a complexidade dos agentes e mercados, fazendo-se necessária uma abordagem empírica na descrição de seus comportamentos. Essas dificuldades da teoria tradicional sugerem: reformulação, sem abandono da hipótese de racionalidade, ou uma mudança de paradigma, que considere a irracionalidade dos agentes.

Esta última sugestão é a orientação das Finanças Comportamentais, que ganhou notoriedade a partir da divulgação do estudo desenvolvido por Daniel Kahneman e Amos Tversky, em 1979. Este estudo deu origem à *Prospect Theory* (Teoria do Prospecto), que fundamenta a nova teoria e confronta a tradicional. O estudo em questão deu a Daniel Kahneman o Prêmio Nobel de Economia, em 2002.

No estudo os autores realizam experiências em psicologia que demonstram influências nas tomadas de decisões que seriam causadas por heurísticas (ou atalhos mentais), que simplificam a tomada de decisões. Kahneman (2012, p. 127) definiu heurística como “um procedimento simples que ajuda a encontrar respostas adequadas, ainda que geralmente imperfeitas, para perguntas difíceis. A palavra vem da mesma raiz que heureka”. Kahneman e Tversky (1974) identificaram três heurísticas: a heurística da representatividade (julgamentos influenciados

pelo que é mais comum), da disponibilidade (julgamentos fundamentados no que vem mais fácil à mente) e da ancoragem (julgamentos baseados em informações tratadas como referência). Outra heurística, a do afeto, foi descrita posteriormente (Kahneman, 2012) como julgamentos baseados em simpatias e antipatias.

Como quem decide pode falhar em definir heurísticas, sua utilização pode ocasionar tendências a erros sistemáticos (erros com causas identificáveis), os chamados vieses cognitivos, violando a racionalidade. Outros estudos também mostram que agentes racionais e irracionais interagem no mercado e que isso influencia diretamente os preços dos ativos. A psicologia surge, dessa forma, como embasamento teórico que busca explicar esses erros. São exemplos de vieses: excesso de confiança (as pessoas acreditam que sabem mais do que realmente sabem), aversão a perdas (dá-se maior importância às perdas, no intuito de evitá-las), o efeito de disposição (investidores vendem ações lucrativas rapidamente e retêm ações perdedoras) e o efeito manada (investidores copiam comportamentos de outros investidores).

O termo efeito manada, ou *herding*, como será tratado neste trabalho, foi retirado da biologia para explicar o comportamento em conjunto de investidores, ainda que esse comportamento não seja o mais racional. O *herding* pode, portanto, ser definido como um comportamento de indivíduos em grupo (rebanho) através de uma interação local destes indivíduos sem a presença de uma coordenação centralizada (RAAFAT et al, 2009). Os autores ainda esclarecem que o *herding* surge com a necessidade dos indivíduos de se proteger dos predadores e que esse comportamento pode ser percebido em mercados financeiros, assim como em moda, manias, comportamento de massa, etc.

No mercado financeiro o *herding* é percebido quando um grupo de investidores copia o comportamento de outro grupo, ignorando as informações que possuem. Tal comportamento demonstraria, portanto, a não eficiência do mercado e a não racionalidade completa dos agentes. Estudar esse comportamento, torna-se, portanto, fundamental, já que, num mundo globalizado, essa tendência pode se tornar mais presente e melhor entendê-lo poderá reduzir riscos para os agentes reguladores e a fragilidade do sistema.

Alguns estudos sobre *herding* deram origem a métodos de mensuração desse comportamento em mercados. Sendo eles: o método LSV, de Lakonishok, Shleifer e Vishny (1992); o Método CH, de Christie e Huang (1995); o CCK, de Chang, Cheng e Khorana (2000) e método HS, de Hwang e Salmon (2004). As pesquisas existentes buscam verificar a existência do

comportamento de *herding* nos mercados internacionais e/ou identificar os fatores que podem explicá-lo.

No Brasil existem poucas pesquisas neste assunto. Uma delas foi realizada por Sanches (2013), que buscou verificar a presença do *herding* através do método de Hwang e Salmon (2001 e 2004) e avaliar a dinâmica no mercado brasileiro de ações no período entre janeiro de 1995 e maio de 2012. O estudo identificou a existência de um nível base ou estacionário<sup>1</sup> de *herding* no mercado e que, ao contrário do senso comum, o nível de *herding* reduziu durante as crises financeiras.

Outros estudos também identificaram a presença do efeito manada no Brasil: Zheng (2010) investigou o *herding* em vários países e identificou sua presença no mercado brasileiro. Kutchukian (2010) testou a presença de *herding* numa amostra de movimentações diárias de fundos de investimento em ações, multimercados e renda fixa no Brasil. Zulian, Kimura e Basso (2012) identificaram presença de *herding* em fundos brasileiros de investimentos em ações. Já Tariki (2014) localizou presença do efeito em fundos de renda variável brasileiros conforme o tamanho e capitalização do fundo.

Algumas pesquisas verificaram presenças parciais de *herding*: Almeida (2011) investigou o mercado brasileiro e de outros países através de dois métodos e apenas um deles identificou o efeito manada. Silva (2014) identificou o efeito em ações da Vale e Petrobrás em dados intradiários da bolsa, mas não localizou em intervalos de trinta minutos. Schlender e Ceretta (2015) verificaram presença do comportamento quando consideradas estratégias de *hedge* (proteção), mas não localizaram quando somente especuladores são observados. Borges (2017) identificou presença parcial de *herding* ao analisar o investidor institucional e preços futuros de ações.

Já alguns trabalhos não identificaram a presença do comportamento: Araujo Neto et al (2016) não localizaram o efeito manada em uma pesquisa exploratória com gerentes de bancos do Distrito Federal. Majerowicz (2017) não localizou o efeito no mercado brasileiro de ações e Liang (2017) não verificou *herding* em fundos de investimento imobiliário brasileiros.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Uma série é dita estacionária quando ela se desenvolve no tempo aleatoriamente ao redor de uma média constante, refletindo alguma forma de equilíbrio estável.

<sup>2</sup> Mais detalhes sobre esses estudos e os métodos utilizados pelos pesquisadores estão descritos na sessão “Estudos Anteriores” deste trabalho.



Tendo em vista que o ramo de Finanças Comportamentais pode ser considerado novo no meio acadêmico e mais ainda no Brasil e, ainda, que os trabalhos que pesquisaram o efeito manada no mercado local encontraram resultados variados e utilizando diversos métodos, este trabalho busca acrescentar resultados para a agenda de pesquisa nacional a fim de torná-la cada vez mais completa.

Considerando o contexto do estudo realizado por Sanches (2013), o objetivo geral deste estudo é analisar o comportamento do *herding* no mercado de ações brasileiro, a partir de 2013.

Os objetivos específicos são

1. Verificar a presença de *herding* no mercado de ações brasileiro no período de janeiro de 2013 a dezembro de 2017.
2. Analisar como se comportou o *herding* na presença de eventos relacionados à crise econômica e política brasileira instaurada no período.
3. Investigar a existência de relações entre *herding* e retorno de mercado, e *herding* e risco.

Supõe-se as seguintes hipóteses para o estudo:

1. Há presença de *herding* no mercado de ações brasileiro no período de janeiro de 2013 a dezembro de 2017.  
Esta hipótese é consoante com os resultados de estudos realizados anteriormente no país, como comentado;
2. O *herding* diminuiu na presença de eventos ocorridos, relacionados com a crise econômica e política iniciada no período.  
Esta hipótese se justifica em razão de estudos antes realizados, como o de Sanches (2013), terem identificado que o *herding* diminuiu nos períodos de crise.
3. Não existe relação entre *herding* e o retorno do mercado;  
Esta hipótese está de acordo com pesquisas realizadas anteriormente, como Sanches (2013), no Brasil, e Amirat e Bouri (2009), no Canadá;
4. Existe relação entre *herding* e risco.  
Essa suposição também está de acordo com as pesquisas realizadas por Sanches (2013) e Amirat e Bouri (2009).

Ao testar essas hipóteses, será possível comparar as investigações realizadas anteriormente com as atuais, como já ocorre em outros países.

O estudo será organizado em quatro capítulos, além desta introdução, sendo eles: fundamentos teóricos, metodologia, resultados e considerações finais. Nos fundamentos teóricos serão discutidos a evolução da Teoria de Finanças e da Teoria de Finanças Comportamentais, Vieses Cognitivos e o *Herding*, expandindo para suas principais técnicas de mensuração e suas bases epistemológicas. Na metodologia será demonstrada a aplicação do modelo escolhido para a mensuração do efeito *herding* (Hwang e Salmon). Nos resultados serão apresentadas as descobertas da pesquisa e a análise das hipóteses. Por fim, nas considerações finais serão feitas conclusões, sugestões para novas pesquisas e discutidos limites encontrados na pesquisa.

## **2 FUNDAMENTOS TEÓRICOS**

### **2.1 Evolução da Teoria de Finanças**

#### **2.1.1 Finanças Tradicionais**

McLean e Jones (2007) relatam a biografia de Edward Sherwood Mead, um pioneiro acadêmico do ensino de finanças no mundo e discorrem sobre o início das finanças corporativas como um ramo de estudo e de pesquisa. Nessa época (fim do século XIX e início do século XX) as finanças eram parte da economia institucional e ensinada por economistas, mas o marco deixado por Mead foi em ser o primeiro a se especializar, ensinar e escrever sobre Finanças Corporativas desvinculadas das Finanças Públicas, que, à época, era o objeto de estudo daquilo que se chamava “Finanças”.

Mramor e Lonèarski (2002 apud IQUIAPAZA et al, 2009) ressaltam que os teóricos dessa época faziam com que essa área tivesse uma natureza positiva (as publicações apresentavam um conjunto de regras ou sugestões a serem seguidas oriundas das experiências práticas dos investidores) e não universal (não reivindicavam que as sugestões fossem universalmente aplicadas). Os autores ressaltam, ainda, que a maior parte dessas sugestões tinham como lógica a máxima de comprar ativos subavaliados e vender ativos sobre avaliados.

No que se refere às políticas de financiamento, segundo Donaldson (1961), os teóricos tradicionais de finanças acreditavam que existia uma capacidade de financiamento chamada de “normal”, que era definida pela quantidade de dívida que diminuísse o custo do capital e que seguisse o sentimento dos gerentes financeiros. Na pesquisa que realizou, o autor identificou quais eram as regras mais comuns e verificou que algumas companhias não precisavam de dívidas, outras precisavam e não seguiam nenhuma regra.

Em relação às políticas de distribuição de dividendos, as companhias acreditavam que deveriam distribuir dividendos em dinheiro quando os investidores os preferiam em vez de futuros ganhos de capital, e isso acontecia geralmente, pois eles acreditavam que os últimos eram mais incertos (GORDON, 1959; IQUIAPAZA et al, 2009).

No que tange às decisões de orçamento de capital, Iquiapaza et al. (2009) esclarecem que os critérios de decisão eram baseados no período de reembolso (*payback*) - quanto antes o investimento inicial é recuperado, melhor - e a taxa interna de retorno.

Por fim, percebe-se que, como dito anteriormente, a abordagem das finanças tradicionais estava embasada no comportamento decisório atual dos agentes (abordagem positiva) e não num comportamento universal (ideal) deles, além de que as pesquisas não eram feitas com o objetivo de obter conclusões estatísticas, mas de contemplar uma grande variedade de observações e conclusões (LINTNER, 1956, p. 99).

### **2.1.2 Finanças Modernas**

A partir dos anos 50, os estudos em finanças começaram a passar por uma mudança estruturalista que provocaria o início de uma nova perspectiva, que hoje é chamada de Finanças Modernas, e seus estudiosos são considerados os clássicos neste campo de pesquisa. Os trabalhos que marcaram essa mudança são os de Markowitz (1952), Kendall (1953), Modigliani e Miller (1958) e Sharpe (1964). É nesse momento do estudo em Finanças que a sua teoria assume a máxima da teoria econômica neoclássica de que os agentes são racionais e não mais “normais”, como na abordagem tradicional. “Investidores normais são afetados por vieses cognitivos e emoções, investidores racionais não” (STATMAN, 2005, p. 31).

Esses primeiros estudos focavam os mercados dos Estados Unidos e da Grã-Bretanha, talvez pela sua importância no momento histórico, analisando o comportamento de ações dos dois mercados. Assim foi feito o estudo de Markowitz (1952), que desenvolveu a chamada teoria de “Seleção de Portfólios”. Em seu modelo, Markowitz conclui que um portfólio diversificado é preferível ao contrário. Seus estudos foram fundamentais para o desenvolvimento do *Capital Asset Pricing Model* (CAPM), Modelo de Avaliação de Ativos Financeiros, por Sharpe (1964).

Em 1958, Modigliani e Miller apresentaram uma teoria sobre a estrutura de capital que ficou conhecida como o Teorema de M & M e, por muitos, é considerado um marco nas finanças

modernas, ao afirmarem que a estrutura de capital (grau de alavancagem) não determina o valor da empresa<sup>3</sup>.

Outro estudo marcante para a moderna teoria de Finanças foi feito por Fama (1970). Seu estudo apresentou a conhecida Hipótese dos Mercados Eficientes (HME), que definiu o mercado como eficiente por seus ativos refletirem todas as informações disponíveis. Segundo o autor, existem três formas de eficiência: fraca, semiforte e forte.

Ross et al. (2013) indicam que um mercado é eficiente na forma fraca quando incorpora em seu preço todas as informações contidas em preços passados, fazendo com que seja uma forma menos exigente, pois trata-se de informações de fácil acesso. Já o tipo semiforte, pressupõe mais conhecimento e informações mais sofisticadas pois os preços atuais incorporam, além das informações de preços passados, qualquer outro tipo de informação publicada, como relatórios contábeis. Por fim, o tipo forte, além de absorver os tipos anteriores de eficiência, reuniria qualquer tipo de informação (publicada ou não). O autor relata, ainda, evidências empíricas dos tipos fracos e semifortes. Para a primeira forma apresenta pesquisas que explicam a correlação serial entre os preços de ações com seus preços passados. Para a forma semiforte, compartilha estudos de eventos que mostram a relação entre os preços de ações e informações divulgadas (lucros, fusões, trocas de diretoria, dentre outras) e estudos de desempenho de fundos mútuos americanos administrados por especialistas que mostram que seus retornos não são superiores aos retornos dos investidores médios.

Em resumo, a base dessa teoria está em que os investidores são racionais e precificam os ativos de forma racional. As situações em que os tomadores de decisão não são racionais e não precificam os ativos de forma eficiente são tratadas como ações aleatórias e não são capazes de fazer com que o mercado seja considerado ineficiente, fazendo com que não existam ganhos que superem o mercado e nem ganhos muito abaixo desse.

A era moderna das Finanças desenvolveu, portanto, importantes teorias e políticas clássicas que até hoje são discutidas e embasam pesquisas. O Quadro 1 apresenta um resumo do que de mais importante fora produzido nesse período:

---

<sup>3</sup> Os autores estabeleceram pressupostos simplificadores, como ausência de impostos, custos de transação e de falência e revisaram a teoria em 1963, esclarecendo que na presença de impostos e juros dedutíveis, existe uma estrutura ótima de capital.

## QUADRO 1

## Principais teorias e políticas das Finanças Modernas

---

**Teoria de mercado eficiente:** Fama (1970, 1976, 1991) revisa a teoria e as evidências empíricas, Jensen (1978) provê uma revisão de algumas anomalias, Schwert (1983) pesquisa as anomalias relacionadas ao tamanho e Moy e Lee (1991) compilam a bibliografia de diferentes anomalias do mercado de valores. Ball (2005) atualiza a revisão de literatura.

---

**Teoria de portfólios:** Markowitz (1952, 1959) enfatiza o benefício de diversificação de portfólios e fundamenta a formulação da Teoria de Avaliação de Ativos de Capital.

---

**Teoria de avaliação de ativos de capital:** Jensen (1972) pesquisa e discute a literatura; Roll (1977) critica os testes do modelo.

---

**Teoria de avaliação de opções:** Black e Scholes (1972) e Merton (1973) a desenvolvem. Cox e Ross (1976) e Smith (1976, 1979) proporcionam uma revisão da teoria e de suas aplicações.

---

**Teoria de agência:** Jensen e Ruback (1983) e Jensen e Smith (1985) proveem revisões dessa literatura. Garvey e Swan (1994) revisam a literatura sobre governança corporativa.

---

**Teoria de avaliação por arbitragem:** Ross (1976) prova a determinação de K fatores na avaliação de ativos.

---

**Política de orçamento de capital:** Aggarwal (1993) provê uma avaliação de orçamento de capital sob incerteza.

---

**Política de estrutura de capital:** Modigliani e Miller (1958) e Fama (1978) revisam e discutem a literatura.

---

**Política de dividendos:** Black (1976) provê um resumo dos assuntos. Allen e Michaely (1995) fazem uma revisão.

---

Fonte: Ardalan apud Iquiapaza et al (2009) (adaptado).

Segundo Iquiapaza et al (2009, p. 357), “o aparecimento da moderna teoria de finanças fez parte de uma revolução que teve impacto fundamental sobre a velha área de finanças, largamente pré-teórica e, frequentemente, baseada em um mundo de relações explícitas” e somente a partir dos anos 80 surgiram as primeiras visões críticas à teoria moderna.

## 2.2 Evolução da Teoria de Finanças Comportamentais

As críticas às teorias modernas de Finanças deram origem às Finanças Comportamentais, que fundem princípios de economia, finanças e de psicologia cognitiva, no sentido de explicar, com base em pesquisas empíricas, a racionalidade limitada dos agentes econômicos. Os primeiros trabalhos que buscavam questionar a abordagem da teoria moderna surgiram nos anos 80, com a publicação da *Prospect Theory* (Teoria do Prospecto) por Kahneman e Tversky (1979). Na Teoria do Prospecto, os autores identificaram diversas situações nas quais os seres humanos não apresentam razão na tomada de decisões, pois os pesos são dados aos ganhos e perdas e não aos resultados finais. Dessa forma, não utilizam probabilidade, mas sim pesos e ponderações. Com isso, surgiu a nova abordagem da teoria de finanças, chamada de *Behavioral Finance* (Finanças Comportamentais).

Duas são as principais críticas da nova abordagem ao modelo moderno. A primeira refere-se ao fato de que os dois tipos de investidores descritos por Damodaran (1997), os observadores de mercado (*market timers*) e os selecionadores de títulos (*stock picking*), utilizam-se do passado como ferramenta de projeção do futuro, desconsiderando o princípio da descontinuidade temporal, segundo o qual sistemas complexos não se comportam no futuro como se comportaram no passado (MACEDO JR. et al., 2011).

A segunda deve-se à máxima da Hipótese dos Mercados Eficientes, que afirma que não existem provas concretas de que se possam obter desempenhos contínuos superiores ao do mercado, pois ele é, por natureza, eficiente. E em um mercado eficiente, os preços são corrigidos a cada momento e ações e títulos refletem toda a informação disponível a respeito (FAMA, 1970).

Os pesquisadores comportamentais definiram, assim, alguns vieses cognitivos com base em algumas heurísticas: representatividade, disponibilidade, ancoragem e afeto. (KAHNEMAN E TVERSKY, 1974; KAHNEMAN, 2012). Segundo a heurística da representatividade os indivíduos utilizariam estereótipos para tomar decisões e julgam a relação de uma amostra a uma população com base na representatividade das características da primeira com a segunda. A heurística da disponibilidade dispõe que as pessoas julgam a probabilidade dos eventos pela facilidade com que tais eventos aparecem em suas mentes. A ancoragem pode ser um desdobramento da representatividade, pois sugere que indivíduos focam em eventos recentemente ocorridos e o usam como referência para tomar decisões. Por fim, a heurística do

afeto considera que os julgamentos dos indivíduos do que é bom ou ruim determinam suas crenças.

Sobre como as heurísticas podem gerar vieses cognitivos, Ferreira (2008, p. 153) indica que “as pessoas se baseariam num número limitado de princípios heurísticos, que reduzem a complexidade das tarefas de avaliar probabilidade e rever valores”. Os vieses fazem com que o processo de tomada de decisões seja mais simples, deixando os agentes sujeitos aos erros sistemáticos. A lista de vieses estudados é grande, sendo alguns exemplos: confiança excessiva, reações exageradas, teoria da utilidade, ilusão referente ao dinheiro, risco e incerteza, contagens mentais, a própria teoria do prospecto e comportamento de manada (FERREIRA, 2008).

Apesar de razoavelmente novo, o ramo das Finanças Comportamentais já possui certo número de pesquisas no mundo e também no Brasil. Segundo Shefrin apud Franceschini (2015) as pesquisas podem ser divididas em: estudos dos vieses, estudo dos efeitos de estruturação e estudo dos mercados ineficientes. O primeiro grupo busca comprovar ou verificar a existência dos vieses nos agentes, o segundo investiga a influência das informações nas decisões e o terceiro verifica como as duas agendas anteriores influenciam nos preços dos mercados (por exemplo, em DeBondt e Thaler, 1985; Yoshinaga et al, 2008; Kimura, 2003; Sanches, 2013).

### **2.3 Herding**

Um dos vieses estudados pelas Finanças Comportamentais é chamado de *herding*, ou efeito manada, já que a psicologia cognitiva estuda não apenas o comportamento individual dos agentes, mas também o seu comportamento em grupo. A agenda de pesquisa em *Herding* possui uma variedade de estudos em Economia e Finanças (RAAFAT et al, 2009; FRANCESCHINI, 2015).

O *Herding* em Finanças Comportamentais resulta de uma intenção de investidores em copiar o comportamento de outros (BIKHCHANDANI e SHARMA, 2001, p. 281). Segundo os autores, pode-se ainda dizer que o *herding* acontece quando um indivíduo investe sem conhecer a decisão de outros, mas deixa de investir caso esse seja o comportamento dos demais. Alternativamente, o indivíduo pratica *herding* quando ele não iria investir, mas muda de ideia quando descobre que outros estão investindo. Esse comportamento tenderia a ser percebido em situações de incerteza ou falta/excesso de informações.

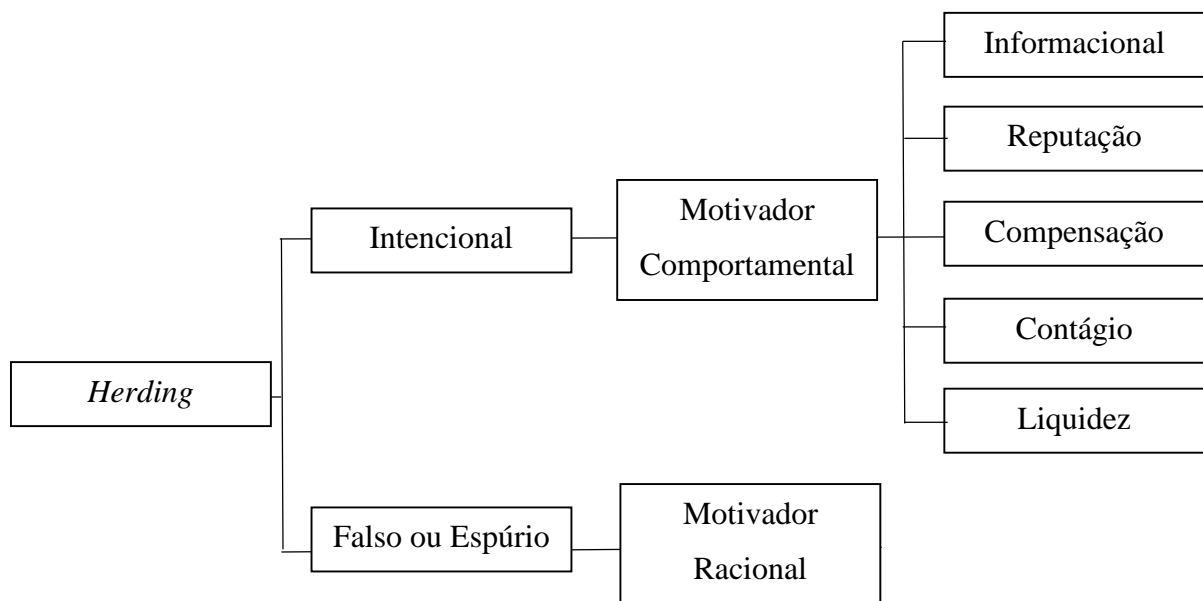


O comportamento de *herding* pode ser dividido em dois tipos: intencional e falso. Segundo os autores, o *herding* falso (ou espúrio) acontece quando os agentes tomam decisões parecidas, mas não em conjunto, e possui um motivador racional (como reações a movimentos da taxa básica de juros). Já o *herding* intencional estaria ligado a comportamento irracional de seguir outros agentes (motivador comportamental) (BIKHCHANDANI e SHARMA, 2001; SANCHES, 2013).

Tendo em vista a divisão feita por Bikchandani e Sharma (2001), Sanches (2013) sintetiza e apresenta, através da Figura 1, os principais motivadores teóricos: informacional, reputação, compensação, contágio e liquidez:

FIGURA 1

Motivadores teóricos de *Herding*



Fonte: Adaptado de Sanches (2003)

No que se refere ao *herding* informacional, Bikhchandani e Sharma (2001) esclarecem que ele ocorre, pois, indivíduos podem possuir informações e sinais privados. Dessa forma, caso acreditem que essas informações sejam insuficientes ou inadequadas e/ou que outros indivíduos possuem melhores ou mais completas informações, podem imitar o comportamento. Esse comportamento gera uma cascata de informações, com agentes observando comportamentos dos outros e imitando esses comportamentos.

Scharfstein e Stein (1990) analisam a explicação de que o *herding* também pode ocorrer pelo motivador reputação. Os autores investigaram o fato de que gestores de investimentos podem imitar o comportamento de colegas considerados mais habilidosos, ignorando as próprias informações recebidas.

Através da compensação os agentes também podem ser motivados a se comportar com *herding*. Roll (1992) estudou o comportamento de gestores de investimentos e verificou que, quando a remuneração é por desempenho, os agentes tendem a buscar uma carteira com pouca variância dentro do grupo.

Outra forma que busca explicar o comportamento de *herding* é o motivado por contágio, que ocorre quando alguns agentes não possuem informações importantes e têm que contar com o que acontece no mercado como base para decisões (LUX, 1995, p. 883).

Por fim, o *herding* pode ser explicado pela liquidez dos investimentos e como isso influencia o comportamento dos gestores dos fundos. Usualmente, gestores de fundos de investimentos podem estar sujeitos a resgates das posições mantidas por seus clientes nos portfólios administrados. Em situações de crise, os investidores podem solicitar resgates de fundos e os gestores acabam resgatando ativos de maior liquidez ao invés de fundos de baixa liquidez. “Se este movimento for homogêneo e interpretado da mesma forma entre diferentes gestores, é esperado que o comportamento resultante destes gestores seja semelhante” (SANCHES, 2013, p. 18).

### **2.3.1 Principais Técnicas de Mensuração e o Modelo HS**

Estudos têm sido feitos com o objetivo de identificar a presença de *herding* em mercados de capitais e alguns deles deram origem às principais técnicas de mensuração, fazendo com que se tornassem os mais importantes e tradicionais.

Nesse sentido, algumas técnicas de mensuração de *herding* podem ser descritas a partir dos estudos feitos por Lakonishok, Shleifer e Vishny (1992), Christie e Huang (1995), Chang, Cheng e Khorana (2000) e Hwang e Salmon (2004). O Quadro 2, a seguir, apresenta as principais características dessas medidas.

## QUADRO 2

Descrição simplificada das técnicas de mensuração de *Herding*

Método	Descrição Simplificada
Método LSV, de Lakonishok, Shleifer e Vishny (1992)	Busca verificar a proporção relativa entre investidores que negociam (compra ou venda) em fundos. O comportamento de <i>herding</i> existe quando a proporção de compras e vendas de ativos negociados pelos fundos estão em desequilíbrio, assumindo que haveria equilíbrio caso fossem negociados independentemente.
Método CH, de Christie e Huang (1995)	Os pesquisadores afirmam que o <i>herding</i> pode ser medido pelo desvio padrão transversal dos retornos (ou CSSD – <i>Cross-Sectional Standard Deviation of returns</i> ), ou seja, é definido pela proximidade dos retornos dos ativos com os retornos do mercado.
Método CCK, de Chang, Cheng e Khorana (2000)	O <i>herding</i> ocorreria quando há uma relação não linear entre a dispersão dos retornos e os retornos dos mercados.
Método HS, de Hwang e Salmon (2004)	Inspirado pelos métodos CH e CCK, o <i>herding</i> é calculado pela dispersão transversal dos betas dos ativos <sup>4</sup> em relação ao mercado e o efeito acontece quando há uma diminuição na dispersão.

Fonte: Adaptado de Sanches (2013)

O modelo descrito por Hwang e Salmon (2001 e 2004) foi baseado nos modelos CH e CCK. A diferença deve-se ao fato de as medidas anteriores utilizarem o desvio padrão transversal dos retornos e o modelo HS considerar os investidores seguindo o próprio mercado. Por isso, a medida de *herding* adotada nesse modelo é a dispersão transversal dos betas dos ativos em relação ao mercado. Segundo os autores, uma diminuição da dispersão significaria aumento do *herding*, já que os ativos estariam seguindo o comportamento do mercado.

Os autores criaram um modelo para medir o *herding* observando as variações no equilíbrio de preços do modelo CAPM. Considerando que o efeito manada leva à precificação distorcida de ativos, já que os investidores levam em conta crenças tendenciosas e têm percepções enviesadas - visões distorcidas de retornos e riscos esperados.

<sup>4</sup> Segundo Damodaran (2004), beta de um ativo é uma medida de risco do modelo de precificação de ativos CAPM e é calculada dividindo a covariância do ativo relativamente à carteira de investimentos de mercado pela variância da carteira de investimentos de mercado.

No CAPM então, a presença de *herding* faria com que os betas dos ativos se distanciassem dos betas de equilíbrio, se apresentando enviesados em relação àqueles. Se os retornos dos ativos fossem iguais aos do mercado, os betas seriam iguais e a dispersão seria zero (HWANG e SALMON, 2004 p. 589).

Considerando a equação de equilíbrio do CAPM:

$$E_t(r_{it}) = \beta_{imt}E_t(r_{mt}) \quad \text{Equação 1}$$

Em que:

$r_{it}$  = excesso de retorno do ativo i no tempo t;

$r_{mt}$  = excesso de retorno do mercado no tempo t;

$\beta_{imt}$  = medida de risco sistemático;

$E_t$  = expectativa condicional no tempo t.

A partir daí os autores sugerem que na presença de *herding* o modelo de equilíbrio do CAPM se altera, já que tanto o beta quanto o retorno esperado do ativo seriam influenciados. Hwang e Salmon (2004) assumem que  $E_t(r_{mt})$  é definido por “uma visão de mercado comum e o investidor primeiro forma uma visão do mercado como um todo e em seguida considera o valor do ativo individual”. Assim, como o comportamento dos investidores está condicionado à  $E_t(r_{mt})$  os betas ( $\beta_{imt}$ ) serão tendenciosos, ao menos no curto prazo.

Hwang e Salmon esclarecem que apesar de o CAPM tradicional assumir que os betas não mudam no tempo, existem evidências contrárias. Os betas estariam assim, refletindo mudanças comportamentais dos investidores causadas por diversos fatores, como o *herding*.

HS sugerem, então, a equação de equilíbrio do CAPM não é mais definida pela equação 1. Na presença de *herding* ela é reescrita da seguinte forma:

$$\frac{E_t^b(r_{it})}{E_t(r_{mt})} = \beta_{imt}^b = \beta_{imt} - h_{mt}(\beta_{imt} - 1) \quad \text{Equação 2}$$

Em que:

$E_t^b(r_{it})$  = expectativa condicional de curto prazo do mercado sobre o retorno excedente no tempo  $t$ ;

$\beta_{imt}^b$  = coeficiente beta enviesado;

$\beta_{imt}$  = coeficiente beta em relação ao retorno do mercado;

$h_{mt}$  = parâmetro de *herding* latente que muda com o tempo;

A partir da equação 2, os autores fazem algumas reflexões: quando  $h_{mt} = 0$ , os betas enviesados e não enviesados são iguais e, portanto, não há *herding* e o equilíbrio tradicional do CAPM se aplica. Para  $h_{mt} = 1$ , o retorno do ativo se movimenta da mesma forma que o mercado, havendo *herding* perfeito. Já para os casos de  $0 < h_{mt} < 1$ , existe algum nível de *herding* (HWANG, SALMON, 2004, p. 591).

Os autores esclarecem que a medida de *herding*  $h_{mt}$  não é diretamente observável, já que o beta não enviesado não é constante. Portanto, sugerem que a variável seja estimada pela variância dos betas, conforme abaixo:

$$Var_c(\beta_{imt}^b) = \sum_{i=1}^N \frac{(\beta_{i,m,t}^b - 1)^2}{N} \quad \text{Equação 3}$$

Em que:

$Var_c(\beta_{imt}^b)$  = variância dos betas enviesados

$\beta_{imt}^b$  = beta enviesado dos ativos

Dessa forma, o *herding* aumenta à medida que a variância dos betas diminui, supondo que os investidores estariam seguindo o mercado e os betas dos ativos estão caminhando próximo ao

mercado. E o *herding* diminui quando a variância aumenta, já que os ativos estariam mais dispersos entre si e se distanciando do mercado.

### 2.3.2 Estudos anteriores

O Quadro 3, a seguir, elaborado por Sanches (2013) e aqui complementado com uma pesquisa de trabalhos publicados após o estudo desse autor, apresenta estudos sobre *herding* já realizados, informa qual o mercado testado, se o trabalho utilizou alguma das metodologias apresentadas anteriormente (os estudos sem indicação de metodologia utilizaram de métodos próprios de investigação) e quais os principais achados.

QUADRO 3  
Resumo de testes já realizados

Autores	Mercado testado	Metodologia utilizada	Achados
Lakonisho k <i>et al</i> (1992)	Estados Unidos / LSV	LSV	Em geral os pesquisadores não apresentaram medida de <i>herding</i> significativa. No entanto verificaram evidências de que este fenômeno de comportamento era mais frequente em ações de empresas pequenas em comparação com os de ações de grandes empresas.
Brennan (1993)	Estados Unidos		Gestores de portfólios de ações apresentavam uma preocupação elevada com a média e a variância dos retornos dos seus portfólios relativos aos <i>benchmarks</i> .
Trueman (1994)	Estados Unidos		Verificou uma tendência dos analistas de ações de produzirem expectativas alinhadas com os resultados já divulgados das empresas, mesmo que estas informações não estejam alinhadas com outros fundamentos econômicos destas empresas.
Christie e Huang (1995)	Estados Unidos / CH	CH	Observaram uma elevada dispersão dos retornos, encontrando evidências contrárias à presença de <i>herding</i> . Os autores afirmam que, consistentemente com a hipótese de mercado eficiente, o <i>herding</i> não seria um fator importante para explicar o retorno dos ativos em períodos de estresse do mercado.
Grinblatt <i>et al</i> (1995)	Estados Unidos		Fundos de investimentos apresentam a tendência de comprarem ativos baseados no desempenho passado destes papéis. Além disso, acabam comprando e vendendo ativos ao mesmo tempo com um nível de <i>herding</i> significativo, mas não muito elevado.
Falkenstein (1996)	Estados Unidos		Fundos de investimentos têm uma preferência significativa para ações com alta visibilidade e baixos custos de transação, e são avessos a ações com volatilidade idiossincrática baixa.

(continua)

(continuação)

Autores	Mercado testado	Metodologia utilizada	Achados
Teh e DeBondt (1997)	Estados Unidos		Encontraram evidências de uma relação negativa entre volume de negócios passado e retorno dos ativos. Os resultados são consistentes com a noção de que o <i>herding</i> pode oferecer uma “proteção em números”, sugerindo que os investidores estão dispostos a pagar um pouco mais por uma pretensa segurança.
Eichengreen <i>et al</i> (1998)	Ásia		Artigo exploratório que buscou identificar a influência dos <i>hedge funds</i> , tido como “espertos”, no comportamento dos demais investidores do mercado.
Graham (1999)	Estados Unidos		O <i>herding</i> é presente entre as recomendações de analistas quando as informações privadas estão positivamente correlacionadas entre eles. Os resultados empíricos indicam que as recomendações de um analista estão alinhadas ou em <i>herding</i> com um consenso geral se a sua reputação é alta ou se a sua habilidade e capacidade é baixa ou se a correlação de resultados é elevada
Nofsinger e Sias (1999)	Estados Unidos		Verificaram uma forte correlação positiva entre as negociações entre investidores institucionais e individuais e os retornos observados no mesmo período. Os autores argumentam que o <i>feedback</i> positivo destes investidores institucionais ou o <i>herding</i> tem um forte impacto nos preços dos ativos.
Wermers (1999)	Estados Unidos		Embora, no geral, a presença média do <i>herding</i> fosse pouco significativa, este se verificava mais presente nas negociações realizadas com ações de empresas menores, menos líquidas negociadas em fundos de ações de crescimento.
Chang <i>et al</i> (2000)	Estados Unidos, Hong Kong, Japão, Coreia do Sul e Taiwan	CCK	Verificaram evidências de <i>herding</i> nos mercados emergentes da Coreia do Sul e Taiwan.
Hwang e Salmon (2001)	Estados Unidos, Reino Unido e Coreia do Sul	HS	Observaram evidências significativas da presença de <i>herding</i> tanto durante períodos de normalidade do mercado quanto em períodos de crises. O estudo ainda sugeriu que os níveis de <i>herding</i> nos mercados dos Estados Unidos e Reino Unido eram inferiores ao do mercado da Coreia do Sul. Outro achado foi observar que assim que um período de crise se iniciava o <i>herding</i> em relação ao mercado se reduzia.
Lobão e Serra (2002)	Portugal	LSV	Verificaram níveis de <i>herding</i> significativo nos fundos portugueses em um nível de 4 a 5 vezes superior ao de mercados mais maduros. Os autores verificaram também que o nível de <i>herding</i> diminuía em mercados mais voláteis ou quando o mercado se encontrava mais otimista.
Hwang e Salmon (2004)	Estados Unidos e Coreia do Sul	HS	Verificaram evidências de <i>herding</i> tanto no mercado de alta quanto no mercado de baixa. As crises da Ásia e da Rússia também se mostraram como pontos de mudança de comportamento do <i>herding</i> , sugerindo que estes pontos de estresse ajudariam o mercado a reencontrar seus fundamentos e retornar para seus pontos de equilíbrio. Isto poderia ser medido por uma redução da medida de <i>herding</i> durante estes períodos de crise. Além disso, os autores verificaram que o <i>herding</i> seria uma variável independente de fatores macroeconômicos.

(continua)

(continuação)

Autores	Mercado testado	Metodologia utilizada	Achados
Clement e TSE (2005)	Estados Unidos		Os autores classificam as previsões como “manada” ou “corajosas” e descobrem que a ousadia aumenta com a precisão anterior dos analistas, com o tamanho da corretora e diminui com a quantidade de analistas que o corretor segue. Descobriram, ainda, que as previsões com comportamento manada são menos precisas e associadas a erros.
Lütje e Menkhoff (2005)	Alemanha	Questionário	De forma geral os gestores percebem a existência do <i>herding</i> , no entanto verificaram que gestores seniores avaliavam este fenômeno como mais forte do que os gestores juniores. Os autores argumentam que isto poderia ser uma resposta aos incentivos e à pressão maior de resultados que os gestores seniores enfrentam.
Hwang e Salmon (2007)	Estados Unidos, Reino Unido e Coreia do Sul	HS	Contrário ao senso comum de que o <i>herding</i> seria mais significativo em períodos de crise, os autores verificaram que o <i>herding</i> se revelou mais aparente quando os investidores se sentiam confortáveis com a direção aparente do mercado. Assim que uma crise aparece, o <i>herding</i> se tornaria mais fraco com o mercado procurando suporte nos fundamentos econômicos.
Kallinterakis e Kratunova (2007)	Bulgária	HS	Encontram evidências de <i>herding</i> no mercado da Bulgária e argumentam que a baixa liquidez do mercado daquele país e a falta de negociações contínua dos ativos poderia gerar uma medida subestimada do <i>herding</i> .
Tan et al (2008)	China	CH e CCK	Verificaram que o <i>herding</i> ocorre tanto em mercados de alta quanto em mercados de baixa. Os autores trabalharam com dados diários e verificaram que com dados semanais ou mensais o fenômeno é mais fraco, sugerindo que seja um fenômeno restrito a curtos intervalos de tempo.
Chiang e Zheng (2008)	Estados Unidos, Reino Unido, Alemanha, Japão, Hong Kong, Indonésia, Tailândia Coreia do Sul	CH e CCK	Encontraram evidências de <i>herding</i> persistente em quase todos os mercados, exceto nos Estados Unidos e verificaram que a dispersão dos retornos aumentava nos mercados asiáticos em períodos de crise com consequente redução nas medidas de <i>herding</i> .
Hachicha et al (2008)	Tunísia	CH, CCK, HS e variante de HS(volume)	Verificaram a presença de <i>herding</i> no mercado de ações da Tunísia.
Zaharyeva (2008)	Ucrânia	HS	Verificou a presença de <i>herding</i> no mercado de ações da Ucrânia entre 1998 e 2008.
Amirat e Bouri (2009a)	Canadá	Variante da medida de HS	Verificaram que quanto maiores os retornos e os volumes negociados, maiores os valores de sua medida de <i>herding</i> e que quando a volatilidade do mercado era excessivamente baixa o fenômeno de <i>herding</i> se apresentava mais significativo.
Amirat e Bouri (2009b)	Canadá	LSV, CH, CCK, HS e variante de HS(volume)	Os resultados mostram que a formação progressiva da cascata informacional caracterizada por aumentos anormais de volumes ocorre devido à presença do <i>herding</i> , enquanto que a queda rápida é explicada pelo aumento do efeito disposição.
Andronikidis e Kallinterakis (2010)	Israel	HS	Os resultados apontaram que os ajustes de liquidez tornaram a medida de <i>herding</i> mais persistente e suave em sua evolução, indicando que a baixa liquidez nos mercados poderia conduzir a uma medida subestimada do <i>herding</i> .
Hachicha (2010)	Canadá	Variante da medida de HS	Observaram que quanto maiores os retornos e os volumes negociados, maiores os valores de sua medida de <i>herding</i> e que quando a volatilidade do mercado era excessivamente baixa o fenômeno de <i>herding</i> se apresentava mais significativo.

(continua)



(continuação)

Autores	Mercado testado	Metodologia utilizada	Achados
Hachicha et al (2010)	Canadá	LSV, CH, CCK e HS	Os resultados mostram que a formação progressiva da cascata informacional caracterizada por aumentos anormais de volumes ocorre devido à presença do <i>herding</i> , enquanto que a queda rápida é explicada pelo aumento do efeito disposição.
Porzak (2010)	Polônia	HS	Verificou que o <i>herding</i> era significativo e persistente e que os resultados sugeriam que a medida observada da dispersão dos betas era explicada mais pelas condições de mercado que pelo <i>herding</i> .
Zheng (2010)	Austrália, França, Alemanha, Reino Unido, Estados Unidos, Argentina, Brasil, Chile, México, China, Hong Kong, Japão, Coreia do Sul, Taiwan, Indonésia, Malásia, Singapura, Tailândia	CH e CCK	Verificaram evidências da existência de <i>herding</i> em praticamente todos os mercados, exceto Estados Unidos. Ao estender os testes para os mercados globais, este estudo concluiu que as dispersões nos retornos das ações nos Estados Unidos desempenham um papel significativo na explicação de <i>herding</i> fora dos Estados Unidos. Com exceção dos mercados americanos e latino-americanos, o <i>herding</i> foi verificado como presente tanto em mercados de alta quanto baixa e que a formação do <i>herding</i> seria mais evidente em períodos de crise.
Boyson (2010)	Estados Unidos		O autor verificou que existe um incentivo implícito para gestores de fundos mais experientes se manterem alinhados com o consenso de mercado. Quando se afastam, estão sujeitos a um custo maior e probabilidade de fracasso.
Chen et al (2011)	Malásia	HS	Verificaram a presença de <i>herding</i> persistente tanto em mercados de alta quanto baixa. Também verificaram <i>herding</i> persistente quando o governo da Malásia respondeu com medidas de controle quando da deterioração de seus mercados durante a crise da Ásia. No geral, o estudo dos autores suporta a intuição de que o <i>herding</i> está relacionado a mudanças drásticas nas condições de mercado, ainda mais quando a atmosfera de incerteza é prevalente entre os investidores.
Economou et al (2011)	Portugal, Itália, Grécia e Espanha	CCK	Um achado importante deste trabalho foi o elevado nível de movimento correlacionado das dispersões transversais de retornos nos PIGS, caracterizando uma coordenação potencial do que os autores chamaram de “forças de <i>herding</i> ” nestes mercados.
Handley e Lucey (2011)	Europa	HS	Encontraram clara evidência da medida de <i>herding</i> em todos os mercados, tanto em períodos de alta quanto em períodos de baixa e com correlação elevada entre os mercados.
Khan et al (2011)	França, Reino Unido, Alemanha e Itália	HS	Os resultados empíricos mostraram a presença de <i>herding</i> nos países estudados, excluindo os períodos de turbulência e de crise.
Zhou e Anderson (2011)	Estados Unidos	CH e CCK	Identificaram que o <i>herding</i> é mais presente quando a dispersão dos retornos é maior e que os investidores tendem a manter comportamento de manada em condições turbulentas de mercado.
Lee e Lee (2012)	Coréia do Sul		Encontraram uma forte evidência de manada no mercado de empréstimos <i>peer-to-peer</i> (P2P).

(continua)

(conclusão)

<b>Autores</b>	<b>Mercado testado</b>	<b>Metodologia utilizada</b>	<b>Achados</b>
Prosad et al (2012)	Índia	CH e CCK	Não verificaram a presença significativa de <i>herding</i> no mercado indiano, argumentando que a desmutualização da bolsa, os melhores padrões de contabilidade, o aumento de transparência e a melhor qualidade de informação colaboram para que esta medida não fosse significativa no mercado indiano.
Saumitra e Sidharth (2012)	Índia	CH	Verificaram a presença significativa de <i>herding</i> durante a crise de 2007 no mercado de ações indiano.
Seetharam e Britten (2013)	África do Sul	CH e HS	Os resultados mostraram que de uma forma geral a medida de <i>herding</i> era ausente. Verificaram que períodos de contração do mercado eram precedidos de um aumento na medida de <i>herding</i> , verificando que o <i>herding</i> ocorria antes de períodos de crise e se tornava relativamente mais fraco durante a crise.
Chiang et al (2013)	Bacia do Pacífico		Os resultados indicaram nível de manada variável no tempo e presente tanto nos mercados em ascensão como na queda. Sugerem, ainda, que os estudos de efeito manada considerem o comportamento dinâmico.
Ouarda, Bouri e Bernard (2013)	Europa	CH e CCK	Identificaram forte evidência de <i>herding</i> e que a repercussão do efeito manada durante um período de crise foi claramente relevada para os setores de finanças e tecnologia.
Agrawal, Singhal e Swarup (2016)	Índia		O estudo buscou identificar as causas do comportamento de pastoreio por um investidor individual e identificar os possíveis efeitos do comportamento do agrupamento de investidores no mercado de ações. O estudo revelou que os investidores na Índia tendem a seguir o comportamento de outros ao fazer investimentos em mercados de ações para evitar perdas e arrependimentos.
Blake, Sarno e Zinna (2017)	Reino Unido	LSV	Apresentam evidência de <i>herding</i> e que o comportamento tende a ser mantido em subgrupos definidos pelo tamanho do fundo e tipo de patrocinador

Fonte: Adaptado de Sanches (2013)

Além da pesquisa feita por Zheng (2010), citado no Quadro 3, que identificou a presença de *herding*, existem alguns outros estudos que investigaram o comportamento de *herding* no mercado brasileiro. Pode-se citar, assim, o trabalho Kutchukian (2010), que testou a presença de *herding* numa amostra de movimentações diárias de fundos de investimento em ações, multimercados e renda fixa no Brasil através do método LSV, tendo sido encontrada forte evidência da ocorrência de efeito manada de forma heterogênea entre diferentes grupos de investidores, sendo que a intensidade do efeito manada varia de acordo com o porte do investidor, tipo de fundo e com a época. Também foi testado o viés da ancoragem de preço e encontrou-se evidência de que este fenômeno ocorre em diferentes tipos de fundos de

investimento, não apenas os fundos de investimento em ações, e que tem maior impacto quando há uma nova mínima do que quando há uma cotação recorde no índice Ibovespa.

Almeida (2011) utilizou dados dos mercados de capitais argentino, brasileiro, chileno, mexicano e norte americano no período de 03/01/2000 a 15/09/2010. No método CH não foram localizadas evidências do efeito manada. Já no método CCK, foram detectados resultados compatíveis com o comportamento manada apenas para o mercado chileno.

Zulian, Kimura e Basso (2012), investigaram o *herding* em 100 fundos brasileiros de investimentos em ações entre 2004 através do método LSV e um outro método introduzido por Frey, Herbst e Walter em 2007. Os resultados sugeriram existência de *herding* com intensidade semelhante à dos Estados Unidos, Reino Unido e Alemanha.

Sanches (2013) testou a existência de *herding* no mercado Brasileiro através do método HS e encontrou um nível estacionário ou base de *herding* e também verificou redução do comportamento em períodos de crises.

Tariki (2014) investigou a evidência de *herding* em fundos de renda variável brasileiros por meio do método LSV e encontrou evidências de sua presença e, ainda, que o efeito manada varia de acordo com o tamanho e capitalização do fundo negociado.

Silva et al (2015) verificaram a existência do efeito manada para as ações da Petrobras e Vale (as de maior liquidez na Bolsa) através do método CH e um método de pressão de preços. Encontraram resultados que não sugerem efeito manada no primeiro método, mas encontraram evidências no segundo.

Schlender e Ceretta (2015) verificaram a presença do comportamento de efeito manada de especuladores e *hedgers* no mercado futuro de commodities (algodão, café, trigo, soja e açúcar) dos EUA e retornos do mercado à vista do Brasil. Como resultado, verificou-se a presença de *herding* considerando somente estratégias de razão de hedge e não encontra o comportamento de manada quando somente especuladores são observados.

Araujo Neto et al (2016) verificaram se existia *herding* no comportamento de gerentes de bancos estatais no Distrito Federal através de uma pesquisa exploratória e verificaram que as opiniões de analistas não influenciavam as qualificações dos ativos, mas foram relevantes nas decisões de compra.

Majerowicz (2017) pesquisou o efeito manada no mercado de ações brasileiro entre 2010 e 2015 com o método CCK e não localizou indícios do comportamento.

Liang (2017) investigou a presença de *herding* em fundos de investimento imobiliários brasileiros por meio do método CCK e também não identificou a presença do efeito manada.

Borges (2017) verificou o efeito manada do investidor institucional no preço futuro de ações, realizando análises em painel com efeitos fixos dos dados mensais da carteira de todos os fundos de investimento brasileiros de 2009 a 2015 e identificou presença parcial de *herding*.

### 3 METODOLOGIA

Tendo em vista que os três objetivos desta pesquisa são (1) verificar a presença de *herding* no mercado de ações brasileiro no período de janeiro de 2013 a dezembro de 2017; (2) analisar como se comportou o *herding* na presença de eventos relacionados à crise econômica e política brasileira instaurada no período e (3) investigar a existência de relações entre *herding* e retorno de mercado, e *herding* e risco, esta seção tratará das principais estratégias metodológicas que foram utilizadas para o seu alcance.

Resumidamente a pesquisa foi construída por meio das seguintes etapas, que serão detalhadas a seguir:

- (i) Seleção do modelo de análise;
- (ii) Definição da amostra e coleta dos dados dos ativos;
- (iii) Aplicação de filtro para exclusão de ativos com baixa liquidez;
- (iv) Coleta dos betas com base nas periodicidades mensal, semanal e diária;
- (v) Cálculo da dispersão transversal dos betas para detecção do *herding*;
- (vi) Identificação dos eventos de crise;
- (vii) Coleta dos retornos de mercado (Ibovespa);
- (viii) Coleta dos indicadores de volatilidade para a variável risco;
- (ix) Geração dos modelos econométricos de regressão linear para investigar as relações entre o *herding* e o retorno de mercado, e o *herding* e o risco.

#### 3.1 Modelo de análise

Dentre os modelos existentes para verificação da presença de *herding*, optou-se pela utilização do modelo HS, de Hwang e Salmon (2001 e 2004), já que é o mais recente e foi inspirado por outros dois métodos anteriores (CCK e CH).

No método HS os autores sugerem que o *herding* seja medido pela dispersão transversal dos betas dos ativos em relação ao mercado. O comportamento de *herding* surgiria, portanto, quando há uma diminuição dessa dispersão, supondo que os investidores estejam seguindo os comportamentos de outros investidores (no caso, o mercado).

### 3.2 Seleção da Amostra

Inicialmente, a amostra foi composta pelas ações de todas as empresas brasileiras listadas na B3<sup>5</sup>, no período de janeiro de 2013 a dezembro de 2017. Esse período foi escolhido pois, no estudo anterior mais próximo da proposta deste trabalho, Sanches (2013) investigou a presença de *herding* no mercado de ações brasileiro de janeiro de 1965 a maio de 2012. Portanto, a ideia foi de dar continuidade a esse trabalho.

Os betas foram obtidos por meio do *software* “Com Dinheiro”<sup>®6</sup>. Na primeira seleção, de todas as empresas listadas na B3, a amostra foi composta por 750 ações.

### 3.3 Aplicação do filtro

Três filtros foram utilizados por Hwang e Salmon (2001 e 2004) na seleção dos ativos, e um deles foi adotado neste trabalho. A justificativa dos autores para uso dos filtros é a necessidade de controlar os efeitos que a falta de liquidez dos ativos pode causar.

O filtro utilizado excluiu as ações cujos valores de mercado são inferiores a 0,01% da capitalização total do mercado em 31/12/2017. Das 750 ações iniciais restaram 320, que estão listadas na sessão “Anexos” deste trabalho. As 430 ações que foram removidas representam 0,64% do mercado total. Sanches (2013) ao aplicar esse filtro, retirou 0,58% do valor do mercado.

Os demais filtros utilizados por Hwang e Salmon removeram as ações que apresentavam um *turnover* anual inferior a 6% ao ano e as que apresentavam uma volatilidade inferior à metade da volatilidade do mercado. Optou-se por não utilizar esses dois filtros, inclusive para não diminuir mais o tamanho da amostra<sup>7</sup>. Além disso, os critérios utilizados nos filtros foram

---

<sup>5</sup> A B3 S.A. – Brasil, Bolsa, Balcão – foi criada em março de 2017, a partir da combinação de atividades da BM&FBOVESPA (Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros) com a CETIP, empresa prestadora de serviços financeiros no mercado de balcão organizado ([www.b3.com.br](http://www.b3.com.br)).

<sup>6</sup> Concebido no meio acadêmico da Universidade de São Paulo, sob a coordenação do Prof. Dr. Rafael Paschoarelli Veiga, do Departamento de Administração da FEAUSP, para ser um centro de consulta para professores e estudantes de finanças, economia e contabilidade. É um sistema de soluções para o mercado financeiro que contempla mais de quinze mil séries financeiras e atualizações diárias e que já atende as principais instituições financeiras do Brasil.

<sup>7</sup> Hwang e Salmon estudaram uma amostra de 570 ações e Sanches, de 520 papéis.

testados por HS, tendo eles verificado que diferentes valores dos filtros não alteraram significativamente os resultados (HWANG E SALMON, 2007, p. 25).

### 3.4 Coleta dos betas dos ativos

Bradfield (2003) destaca que, tradicionalmente, os retornos dos ativos tendem a se mover em certa medida de acordo com o mercado global. A partir daí surge o conceito da variável beta ( $\beta$ ), já que nem todas as ações se movem da mesma forma e o beta representaria a sensibilidade de cada ativo frente aos movimentos do mercado.

O modelo de mercado é representado pela seguinte equação:

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + e_{it} \quad \text{Equação 4}$$

Em que:

$R_{it}$  = retorno do ativo  $i$  no tempo  $t$ ,

$R_{mt}$  = retorno do mercado no tempo  $t$

$\alpha$  = coeficiente linear da regressão

$\beta$  = inclinação da regressão

Através de uma regressão por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) a variável beta pode, então, ser estimada como:

$$\beta_{i,M} = \frac{\text{covariância entre a ação } i \text{ e o mercado } M}{\text{variância dos retornos de mercado } M} = \frac{\sigma_{i,M}}{\sigma_M^2} \quad \text{Equação 5}$$

Os betas foram coletados no sistema “Com Dinheiro”®. O software utiliza o Índice Bovespa (Ibovespa) como proxy do retorno de mercado, assim como no trabalho realizado por Silva et

al (2015). Sanches (2013), por sua vez, criou um índice de mercado próprio, como sugerido no modelo HS, mas esse índice, complexo em sua elaboração, apresentou correlação de 94,33% com o Ibovespa, o que sustenta o argumento de adotar esse índice, de ampla aceitação.

Já para a variável de retorno das ações, o software utiliza retornos discretos (lineares) ajustados por proventos:

$$R_t = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} + \frac{D_t}{P_{t-1}} \quad \text{Equação 6}$$

Em que:

$R_t$  = retorno da ação no período  $t$ ;

$P_t$  = valor da ação no fim do período  $t$ ;

$P_{t-1}$  = valor da ação no fim do período  $t - 1$ ;

$D_t$  = dividendos da ação distribuídos durante o período  $t$ .

Outro ponto importante sobre a variável beta é o seu intervalo. Diversos estudos estadunidenses têm estudado o impacto desse fator na determinação do beta, como por exemplo Pogue e Solnik, (1974), Blume (1975), Eubank e Zumwalt (1979) e Corhay (1992). Como consequência desses estudos, os pesquisadores norte-americanos utilizam intervalos mensais em períodos de cinco anos, resultando 60 (sessenta) pontos de retorno (BRADFIELD, 2003, p. 50).

Hwang e Salmon (2001 e 2004) também utilizaram betas mensais na criação do modelo de medida de *herding*. Já Sanches (2013), ao utilizar o modelo proposto por HS, optou por utilizar betas diários, com emprego de uma ferramenta denominada Filtro de Kalman. No presente estudo, optou-se por seguir o modelo HS e utilizou-se betas mensais. Adicionalmente, com o objetivo de deixar o trabalho mais completo e permitir comparações, foram também calculados betas mensais com intervalos semanais e diários.



### 3.5 Cálculo da dispersão transversal dos betas

Para o cálculo do *herding*, foram calculadas as dispersões transversais dos betas, através da variância, como antes discutido, na seguinte forma (Hwang e Salmon, 2004 e 2007):

$$Var_c(\beta_{imt}^b) = \sum_{i=1}^N \frac{(\beta_{i,m,t}^b - 1)^2}{N} \quad \text{Equação 7}$$

Em que:

$Var_c(\beta_{imt}^b)$  = variância dos betas enviesados

$\beta_{imt}^b$  = beta enviesado dos ativos

O modelo supõe, em seguida, que a variável  $\beta_{i,m,t}^b$  (beta enviesado) é estocástica e espera-se que a dispersão transversal não se altere no curto prazo. Assim, quando a variância dos betas diminui, é indicativo de que o *herding* do mercado estaria aumentando, já que os betas das ações estariam se aproximando do mercado – todos os ativos se movendo de forma parecida. Quando a variância aumenta, o *herding* diminui, já que os betas estariam mais dispersos entre si e mais próximos de seus fundamentos do mercado.

A primeira hipótese da pesquisa “Há presença de *herding* no mercado de ações brasileiro no período de janeiro de 2013 a dezembro de 2017” foi testada por meio desse cálculo de variância transversal dos betas. Como o *herding* tratado no modelo não é uma variável observável, foram criados três gráficos que mostram o comportamento da variância no período estudado. Dessa forma, foi possível observar o comportamento do *herding*, já que nos períodos em que a variância diminui, os investidores estariam reagindo com o efeito manada. Essa observação foi feita com betas mensais com periodicidade mensal, semanal e diária.

### 3.6 Eventos de Crise

Já para o teste da segunda hipótese, “o *herding* diminuiu na presença de eventos ocorridos, relacionados com a crise econômica e política iniciada no período”, foram identificados eventos de crise que pudessem influenciar a tomada de decisão dos investidores. Haja vista que o país passa por uma crise econômica e política que se iniciou em 2014 e ainda é considerada presente, foram destacados eventos específicos que fazem parte do contexto maior. Junto aos eventos nacionais foi incluído um período de crise na China, que teve reflexo nas bolsas do mundo todo.

### 3.7 Coleta dos retornos de mercado

Para se verificar a terceira hipótese de que “não existe relação entre *herding* e o retorno do mercado”, foram coletados os retornos do índice Ibovespa, que é resultado de uma carteira de ativos da B3 que atendam aos critérios próprios estabelecidos, listados a seguir:

- (i) Estar entre os ativos que representem em conjunto 85% (oitenta e cinco por cento) do somatório individual de índices de negociabilidade;
- (ii) Ter presença no pregão de 95% (noventa e cinco por cento) no período;
- (iii) Ter participação de volume financeiro maior ou igual a 0,1% (zero vírgula um por cento) no mercado à vista;
- (iv) Não ser classificado como *penny stock*, que são ativos com cotação inferior a R\$1,00 (um real).

### 3.8 Coleta do indicador de volatilidade para a variável risco

A fim de avaliar a quarta hipótese: “existe relação entre *herding* e risco”, foram coletados os indicadores de volatilidade para as ações pesquisadas no *software* “Com Dinheiro”®. Para o cálculo do indicador, o sistema calcula o desvio padrão dos retornos discretos e anualizam multiplicando o resultado pela raiz de 252, que é o número de dias úteis.

### 3.9 Modelos econométricos

De posse dos indicadores Ibovespa e Risco, foram desenvolvidos modelos econométricos de regressão linear utilizando o *software* estatístico “Stata”®. Nos dois modelos, optou-se por utilizar a variância dos betas com periodicidade diária, pois, em estudo realizado anteriormente por Sanches (2013), verificou-se que a periodicidade mensal possuía menor significância.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 Verificação da presença de *herding*

O primeiro resultado (Gráfico 1) representa a medida de *herding* calculada conforme proposto pelos autores Hwang e Salmon (2004), com base nos betas mensais dos 320 ativos estudados em intervalos mensais, no período de janeiro de 2013 a dezembro de 2017.

Adicionalmente, são apresentadas nos Gráficos 2 e 3 as medidas de *herding* para os mesmos ativos e períodos, porém com betas mensais em intervalos semanais e diários, com o objetivo de estabelecer uma comparação entre as três formas de se calcular, já que os autores que propuseram o modelo utilizaram intervalos mensais para o estudo do comportamento do efeito manada (HWANG e SALMON, 2004) e a pesquisa realizada no Brasil, que utilizou a mesma ferramenta, utilizou betas diários, através da aplicação do Filtro de Kalman (SANCHES, 2013).

Os resultados sugerem a existência de *herding* no mercado brasileiro no período estudado, confirmando a primeira hipótese desta pesquisa, já que se observa períodos em que a variância dos betas reduz, sugerindo que esses betas estão se aproximando de uma direção de mercado. Já nos momentos em que a variância aumenta, os betas estão mais dispersos e se distanciando do comportamento do mercado como um todo.

Outra observação que pode ser feita é que o comportamento pode ser notado tanto nos intervalos mensais, quanto nos semanais e diários, mas no último (Gráfico 3), com intervalos diários, o *herding* é mais evidente pois pode-se perceber reduções mais bruscas da variância dos betas. Além disso, percebe-se que, geralmente, o aumento da variância (redução do *herding*) ocorre mais progressivamente e a redução da variância (ocorrência do *herding*) ocorre de maneira mais acentuada.

Dessa forma, considerando o mercado como representativo de um comportamento de todos os investidores individuais, grandes variações dos betas de um dia para o outro podem sugerir comportamento irracional, já que uma análise mais robusta de investimento de cada investidor não geraria um comportamento comum em um curto período de tempo. E quando essa variância reduz drasticamente de um dia para o outro, isso seria explicado pelo efeito manada – uma variável exógena influenciaria o comportamento de todos os investidores ao mesmo tempo, em sentido ao índice de mercado.

A presença de *herding* no Brasil foi identificada em trabalhos como Zheng (2010), Almeida (2011), Zulian, Kimura e Basso (2012), Sanches (2013), Silva (2014), e Schlender e Ceretta (2015).

#### 4.2 Análise do *herding* em eventos de crise

Outra investigação desenvolvida neste trabalho buscou associar eventos de crise com o comportamento do *herding*. Para isso foram destacados momentos significativos no contexto político e econômico do país, que vivenciou no período uma crise instaurada em 2014 e que se estendeu até o final do período analisado; e uma crise mundial, Crise da China, conforme demonstrado no Quadro 4.

#### QUADRO 4

##### Eventos de Crise

<b>Período</b>	<b>Evento de Crise</b>
Março de 2013	<b>Início da Operação Lava Jato:</b> O doleiro Alberto Youssef foi preso na primeira fase da Operação Lava-Jato. Três dias depois, Paulo Roberto Costa também foi preso. O Planalto informou que o relatório que baseou a compra da Refinaria de Pasadena era falho, o que ampliou a crise na Petrobras
Outubro de 2014	<b>Eleições Presidenciais</b> Em meio à instabilidade política e econômica, a candidata do Partido dos Trabalhadores (PT), Dilma Rousseff, foi reeleita com 51,64% dos votos do segundo turno, fazendo da eleição a mais disputada no país após redemocratização.
Maio de 2015	<b>Eleição do Presidente da Câmara de Deputados</b> A bolsa de valores fechou com queda de 10% no período. Segundo o Portal de Notícias G1 (2015), a queda de 10% estaria ligada a problemas políticos causados pela eleição do novo presidente da Câmara dos Deputados e liderança do Governo. Além disso, foi um período de novas denúncias da Operação Lava-Jato. No cenário externo, os mercados emergentes estariam sofrendo com a reprecificação sobre os juros estadunidenses.
Junho de 2015	<b>Prisão do presidente da Odebrecht</b> Presidente da maior construtora do país, Marcelo Odebrecht foi preso na Operação Lava-Jato. Outros empreiteiros já estavam presos

(continua)

(continuação)

Dezembro de 2015	<b>Pedido de Impeachment Aceito</b> O presidente da Câmara dos Deputados, Eduardo Cunha aceitou pedido de impeachment da Presidente Dilma Rousseff. A relação entre a Presidente Dilma e o Vice Presidente, Michel Temer, se desestabilizou de vez, após o vazamento de uma carta enviada pelo peemedebista na qual ele reclamava da presidente e dizia que era um “vice decorativo”.
Janeiro de 2016	<b>Crise na China</b> Após a China registrar o menor aumento do PIB histórico para o ano de 2015, as bolsas do mundo inteiro despencaram devido à preocupação com a recuperação econômica.
Março de 2016	<b>Protestos contra o Governo</b> Aconteceram inúmeros protestos no país contra o governo. No dia 04/03, o ex Presidente Lula foi conduzido coercitivamente a depor na Lava-Jato.
Maio a Agosto de 2016	<b>Fase final do Impeachment</b> Em 12/05 o Senado autorizou o processo de abertura do processo de impeachment e em 31/08 Dilma Rousseff teve o mandato cassado no plenário do Senado.
Março de 2017	<b>Desemprego histórico</b> O desemprego no país atingiu seu auge em março de 2017, com uma taxa de 13,7%, o que representava mais de 14 milhões de brasileiros desempregados.
Setembro de 2017	<b>Denúncias contra o Presidente Temer</b> O presidente Temer e políticos do PMDB, entre eles os ministros Eliseu Padilha (Casa Civil) e Moreira Franco (Secretaria Geral), foram acusados pela Procuradoria-Geral da República de participar de um suposto esquema com objetivo de obter vantagens indevidas em órgãos da administração pública.

Pode-se perceber, portanto, que em alguns dos períodos destacados houve presença de *herding*, dando um indicativo de que a prática é condizente com o senso comum de que os investidores seguem outros investidores em período de crise. Nos três gráficos pode-se notar esse fenômeno, no entanto, ao aumentar-se a periodicidade dos betas (semanais e diários) essa percepção é mais evidente.

Em todos esses eventos, pode-se observar a presença de *herding*, mesmo que não se note uma diminuição quase que sucessiva na variância, como durante as eleições presidenciais e eleição do presidente da Câmara dos Deputados, em alguns períodos as reduções ocorreram alguns dias após o início do período, como é o caso do último evento de 2017, cuja ocorrência de *herding* estaria ligada às denúncias contra o presidente Michel Temer e também à instabilidade econômica global causada pela notícia de que a Coreia do Norte faria um teste de bomba de hidrogênio no Oceano Pacífico.

Outros eventos foram caracterizados por momentos de aumento e redução de *herding* como durante a fase final do processo de Impeachment. Esses comportamentos podem ser explicados por se tratar de um período longo (quatro meses) de grande instabilidade política com reflexo inclusive na percepção dos investidores externos no mercado local.

Diante disso, conclui-se que a segunda hipótese não foi confirmada, já que pôde-se perceber a presença de *herding* durante os eventos de crise.

### **4.3 Análises das Relações entre *Herding* e as variáveis Retorno e Risco**

Com o objetivo de analisar a variável *herding* e buscar relacioná-la com as variáveis retorno e risco e assim testar a terceira e quarta hipótese, foram testados dois modelos de regressões, como se discute a seguir. Esses modelos foram também testados por Sanches (2013), baseado em estudos anteriores, como indicado em cada modelo. Para essas regressões, foram utilizadas as variâncias dos betas com periodicidade diária.

#### **4.3.1 Retorno de Mercado**

No primeiro modelo foi verificado se o *herding* pode ser explicado pelo retorno de mercado (Índice Bovespa). Esse teste foi realizado anteriormente por Tan *et al* (2008), Zheng (2010), Chen *et al* (2011) e Handley e Lucey (2011). Neste modelo foram utilizados retornos logarítmicos e a sua especificação ocorreu da seguinte forma:

$$Herding = a - b * \text{Retorno de mercado}$$

Equação 8

Source	SS	df	MS			
Model	.021344594	1	.021344594	Number of obs =	624	
Residual	7.18896703	622	.011557825	F( 1, 622) =	1.85	
Total	7.21031163	623	.011573534	Prob > F =	0.1747	
				R-squared =	0.0030	
				Adj R-squared =	0.0014	
				Root MSE =	.10751	

herding	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
lnrm	-.0052147	.0038373	-1.36	0.175	-.0127503	.0023209
_cons	.7450277	.0045013	165.51	0.000	.7361881	.7538673

Verifica-se que, assim como observado por Sanches (2013), não existe relação significativa do retorno de mercado e o *herding*, como se pode atestar pela análise do Valor-P, de 0,175, confirmando a terceira hipótese do trabalho.

Amirat e Bouri (2009) também não encontraram explicação do *herding* pelo retorno de mercado ao investigarem o mercado canadense. Os autores esclarecem que, em retornos extremos de mercado, essa relação poderia ser mais significativa.

### 4.3.2 Risco de Mercado

No segundo modelo foi avaliado se o *herding* pode ser explicado tanto pelo retorno quanto pelo risco de mercado. Para esta última variável foi utilizado o indicador de volatilidade anualizada do sistema “Com Dinheiro”®. Esse estudo também foi realizado por Lobão e Serra (2002) e Amirat e Bouri (2009) e Hachicha (2010). Foi especificado da seguinte forma:

$$\text{Herding} = a - b * \text{RM} - c * \text{Risco}$$

Equação 9



Source	SS	df	MS			
Model	.314162904	2	.157081452	Number of obs =	622	
Residual	6.76753642	619	.010933015	F( 2, 619) =	14.37	
Total	7.08169933	621	.011403703	Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.0444	
				Adj R-squared =	0.0413	
				Root MSE =	.10456	

herding	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
lnrm	-.0006179	.0038376	-0.16	0.872	-.0081541	.0069184
risco	-.0034316	.0006633	-5.17	0.000	-.0047341	-.0021291
_cons	.8196339	.0152236	53.84	0.000	.7897378	.8495299

Apesar de a variável retorno continuar não significativa, o resultado para a variável risco apresenta-se significativo (Valor-P próximo de zero), comprovando a quarta hipótese desta pesquisa, assim como nos modelos propostos por Sanches (2013) e Amirat e Bouri (2009). Já Hwang e Salmon (2004) não encontraram significância. O resultado sugere que em momentos em que o mercado está com potencial de resultado negativo (alto risco) o *herding* tende a ocorrer, já que os investidores procurariam evitar grandes perdas copiando o comportamento de outros investidores.

## GRÁFICO 1

Resultado da medida de *herding* no modelo HS com betas em intervalos mensais

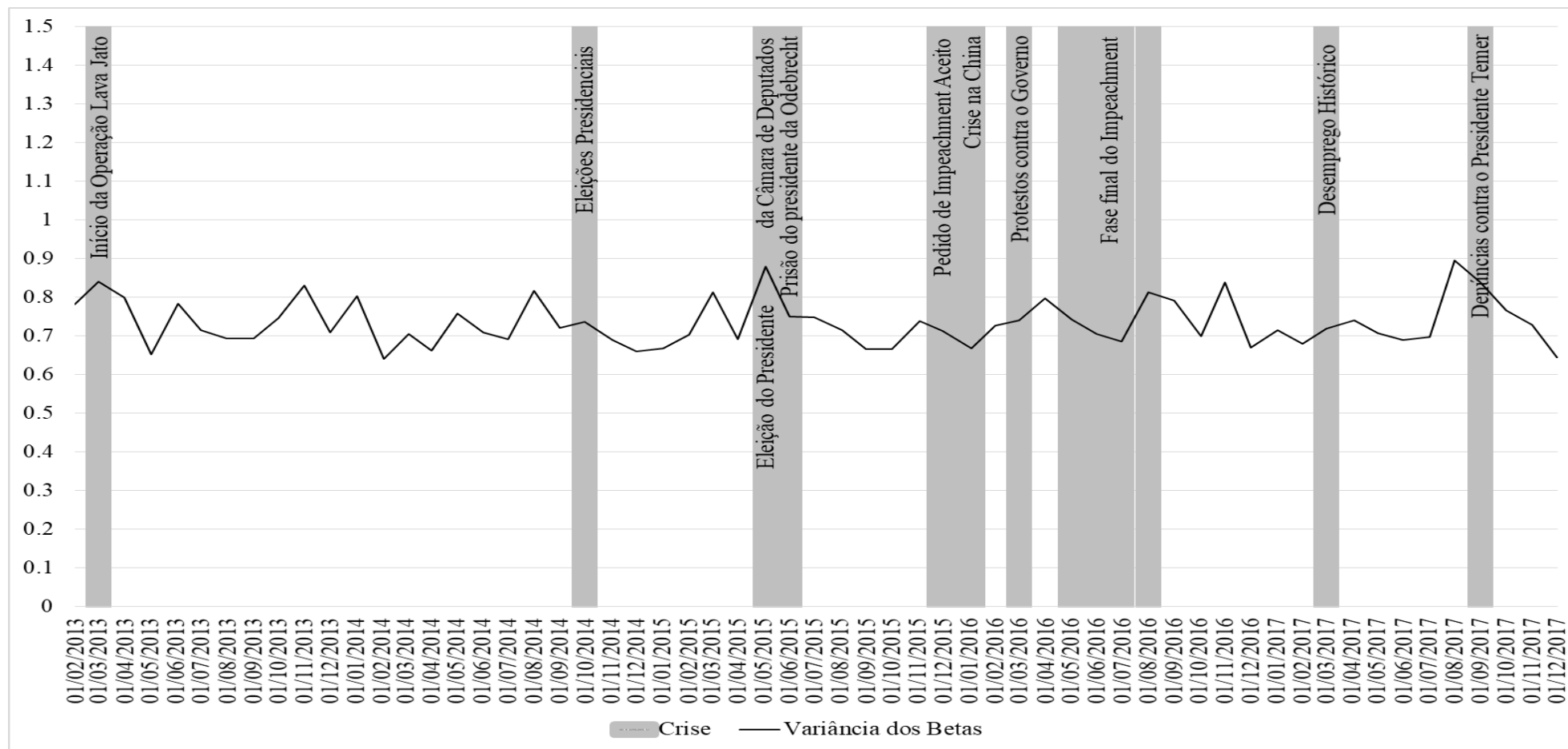
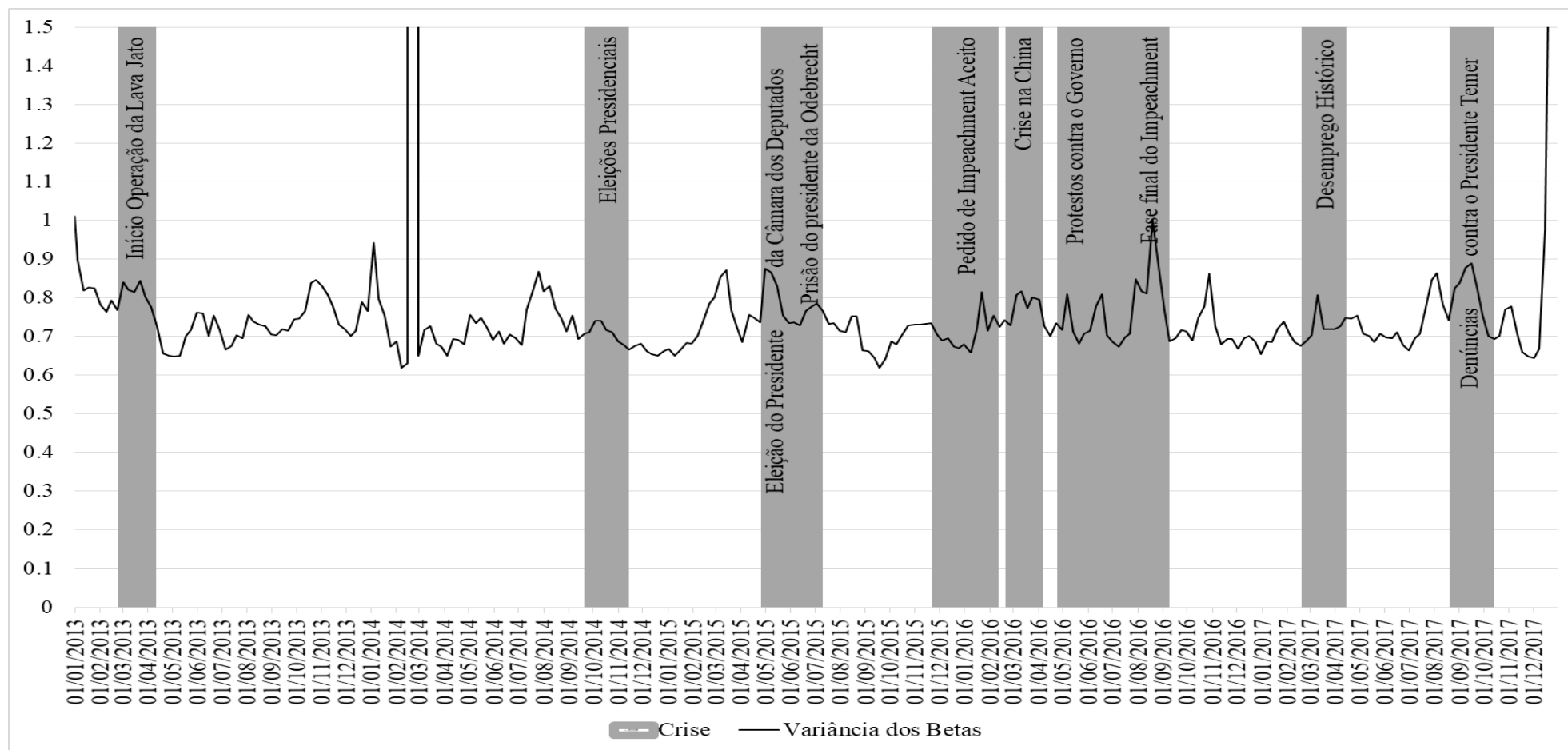


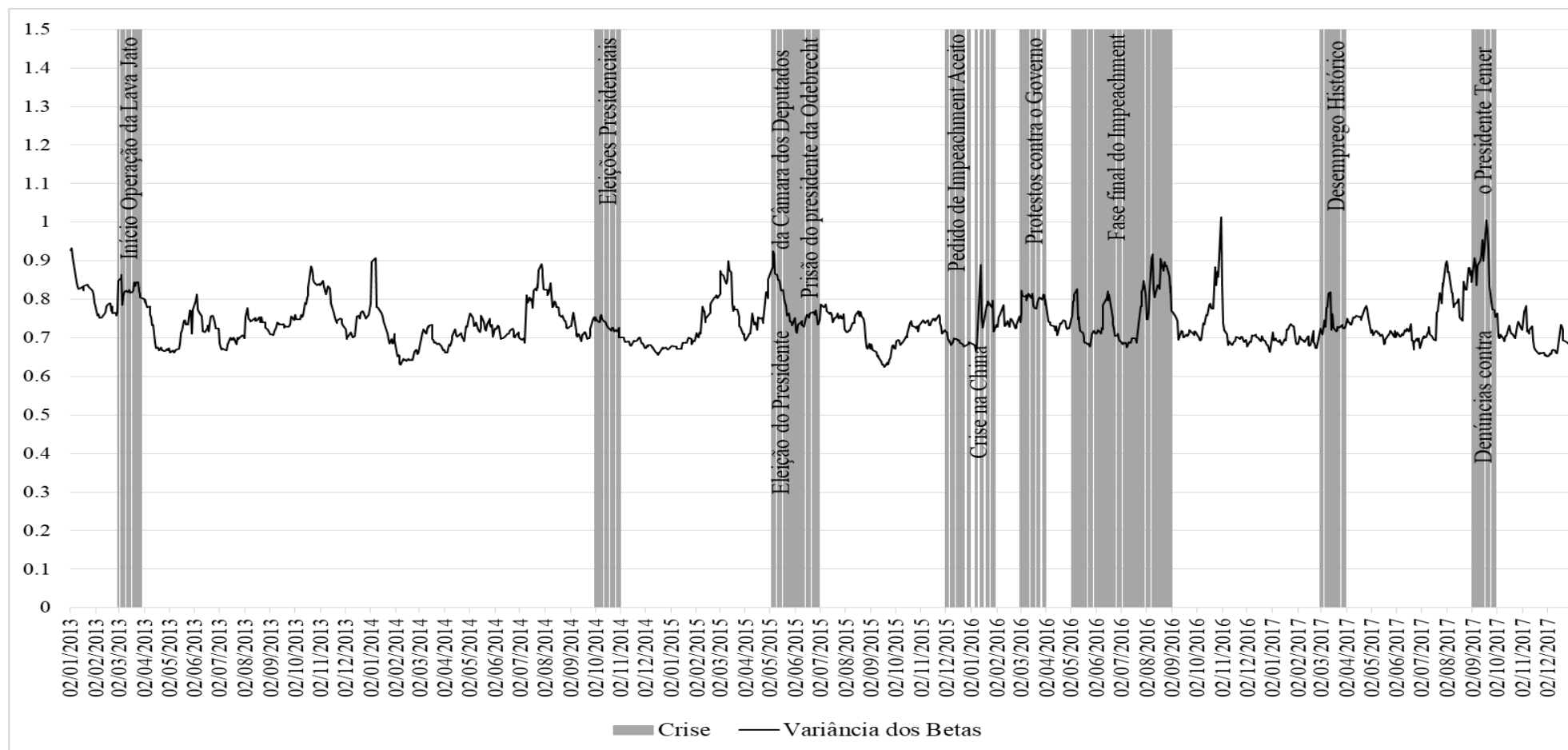
GRÁFICO 2

Resultado da medida de *herding* no modelo HS com betas em intervalos semanais



## GRÁFICO 3

Resultado da medida de *herding* no modelo HS com betas em intervalos diários



## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O distanciamento das teorias clássicas para explicar o complexo mundo moderno de finanças faz da abordagem comportamental um campo importante de pesquisa, já que esta inclui em seus modelos a irracionalidade dos agentes econômicos e a complexidade dos mercados. As finanças comportamentais buscam, dentre outros objetivos, avaliar a influência de vieses cognitivos (erros sistemáticos que violam a racionalidade) nos mercados. Um desses vieses é chamado de efeito manada (ou *herding*, como foi tratado neste trabalho), que é definido pelo comportamento irracional de investidores seguindo outros investidores (ou o mercado), ignorando todas as informações disponíveis.

Estudar o *herding* torna-se relevante já que cada vez mais os agentes reguladores do mercado se ocupam em entender o comportamento dos investidores em relação aos preços dos ativos. Nesse sentido, esse trabalho buscou examinar se existe comportamento de manada no mercado brasileiro, no período de janeiro de 2013 a dezembro de 2017, através do modelo de Hwang e Salmon (2001 e 2004) que consiste em medir o *herding* por meio da dispersão transversal dos betas dos ativos. Buscou-se ainda, investigar esse comportamento no cenário de crise política e econômica no país, vivenciada desde meados de 2014 e as relações entre o *herding* e as variáveis retorno e risco.

A primeira análise foi feita através dos gráficos do comportamento da variância dos betas durante o período estudado, utilizando para tanto intervalos mensais, diários e semanais. Os resultados apontam a existência de *herding* no período, que ocorre nos momentos em que essa variância diminui, sugerindo que os investidores estariam seguindo o mercado, já que os betas se aproximavam do Ibovespa.

Com o propósito de observar o comportamento do *herding* em períodos de crise, foram destacados eventos dentro da crise política e econômica que atinge o país desde meados de 2014, além da crise da China, ocorrida em 2016. Dessa análise se pode notar que o efeito manada ocorre em alguns eventos desse período de crise e isso fica mais evidente quando a periodicidade da análise passa de mensal para semanal e diária. Alguns eventos podem ser destacados em termos dessa associação, como o das eleições presidenciais de 2014, a crise chinesa e as denúncias contra o presidente Michel Temer em setembro de 2017, que deixaram o mercado inseguro, inclusive, quanto à possibilidade de se não aprovar a reforma da

previdência e trabalhista, considerada por este como fundamental para saneamento das finanças públicas.

Adicionalmente, com a finalidade de se explicar o *herding* a partir de algumas variáveis, foram empregados dois modelos econométricos. Com o primeiro modelo não se encontrou relação entre a variância dos betas e o retorno de mercado, assim como nos resultados obtidos por Sanches (2013) e Amirat e Bouri (2009).

Já o segundo modelo incluiu o risco, encontrou relação significativa dessa variável com o *herding* e sugeriu que em datas em que o risco é maior, a variância dos betas diminui. Sanches (2013) também encontrou significância entre as variáveis. Já Hwang e Salmon (2004) não encontraram significância para a variável risco e Lobão e Serra (2002) concluíram que o *herding* diminui em períodos de alto risco.

Diante dos resultados apresentados, as contribuições deste trabalho são importantes para o propósito de construção de uma agenda de pesquisa em finanças comportamentais que ainda pode ser considerada recente e singela no país, mais especificamente no que se refere ao comportamento do efeito manada. Além disso, concluiu pela existência de *herding* no mercado brasileiro, em consonância com outros estudos realizados anteriormente, como os de Zheng (2010), Schlender e Ceretta (2015), Almeida (2011), Zulian, Kimura e Basso (2012), Sanches (2013) e Silva (2014), mostrando que esse comportamento deve ser levado em conta ao se avaliar e até mesmo regular o mercado financeiro.

A pesquisa também mostrou algumas limitações, como o fato de o *herding* não ser uma variável diretamente observada no modelo HS, sendo necessário avaliar o comportamento da variância dos betas ao longo do tempo. Além disso, não é possível definir um nível de *herding*, mas apenas se ele acontece ou não.

Para trabalhos futuros, existe a sugestão de se avaliar o comportamento de *herding* por meio dos outros modelos existentes e comparar os resultados para o mesmo período e também o comportamento durante a crise. Ademais, pode-se também incluir outras variáveis aos modelos construídos, como atratividade, lucratividade, rentabilidade, valor de mercado adicionado (MVA) e valor econômico adicionado (EVA).

## 6 REFERÊNCIAS

AGRAWA, D.; SINGHAL, T.; SWARUP, K. Role of Herding Behavior in Influencing Investor Decision Making in India. **Indian Journal of Research in Capital Markets** Vol 3 Issue 4, Oct-Dec 2016.

ALMEIDA, R. **O comportamento manada em mercados acionários latino-americanos**. 2011. Dissertação (Mestrado em Administração), Universidade Federal de Santa Catarina.

AMIRAT, A.; BOURI, A. A New Measure of Herding Behavior: Derivation and Implications. **World Academy of Science, Engineering and Technology**, v. 54, p. 1183–1197, 2009

ARAUJO NETO, L. et. al. Efeito Manada no Mercado de Capitais: Um estudo com Gerentes de Bancos Públicos Do Distrito Federal. **Race**, Joaçaba, v. 15, n. 2, p. 601-620, maio/ago. 2016

BIKHCHANDANI, S.; SHARMA, S. Herd Behavior in Financial Markets. **IMF Staff Papers**, v. 47, n. 3, p. 279–310, 2001.

BLAKE, D.; SARNO, L.; ZINNA, G. The market for lemmings: The herding behavior of pension funds. **Journal of Financial Markets**, 2017.

BLUME, M. Betas and the regression tendencies. **Journal of Finance**. Vol. 30, Issue 3, Jun., 1975, pp. 785-795, 1975.

BORGES, E. **O Impacto do Investidor Institucional no Preço de Ações**. 2017. Dissertação (Mestrado em Administração, Universidade de São Paulo).

BRADFIELD, D. J. Investment Basics XLVI. On estimating the beta coefficient. **Investment Analysts Journal**, n. 57, p. 47–53, 2003.

CHANG, E. C.; CHENG, J. W.; KHORANA, A. An examination of herd behavior in equity markets: An international perspective. **Journal of Banking & Finance**, v. 24, n. 10, p. 1651–1679, 1 out 2000.

CHEN, W. Y.; HIN, P. A.; LIAN, K. K. **Prevalence of Herding and Market Sentiments**. **cass.city.ac.uk**. Kuala Lumpur, Malaysia: [s.n.]. Disponível em: <[http://www.cass.city.ac.uk/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0007/126727/Chen.pdf](http://www.cass.city.ac.uk/__data/assets/pdf_file/0007/126727/Chen.pdf)>. Acesso em: 3 abr. 2018. , 2011

CHIANG, T. et. al. Dynamic Herding Behavior in Pacific-Basin Markets: Evidence and Implications. **Multinational Finance Journal**, 2013, vol. 17, no. 3/4, pp. 165-200.

CHRISTIE, W. G.; HUANG, R. D. Following the Pied Piper: Do Individual Returns Herd around the Market? **Financial Analysts Journal**, v. 51, n. 4, p. 31–37, 1995.

CLEMENT, B; TSE, S. Financial Analyst Characteristics and Herding Behavior in Forecasting. **The Journal of Finance**, vol. Lx, no. 1. February, 2005.

CORHAY, A. The intervalling effect bias in beta: A note. **Journal of banking and Finance**. Vol. 16, pp. 61-73, 1992.

DAMODARAN, Aswath. **Finanças Corporativas: teoria e prática**. Porto Alegre: Bookman, 2004.

DAMODARAN, Aswath. **Avaliação de investimentos: ferramentas e técnicas para a determinação do valor de qualquer ativo**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1997.

DeBONDT, W. F. M., THALER, R. H., Does the stock market overreact? **The Journal of Finance**, v. 40, n. 3, p. 793–805, 1985.

DONALDSON, G. **Corporate debt capacity**. Boston MA: Harvard University, 1961.

EUBANK, A. ZUMWALT, J. An analysis of the forecast error impact of alternative beta adjustment techniques and risk classes. **Journal of Finance**. Vol. 34, No. 3, Jun, 1979.

FAMA, E. Efficient capital markets: a review of theory and empirical work. **The Journal of Finance**, v. 25, n. 2, p. 383-417, 1970.

FERREIRA, Vera Rita de Mello. **Psicologia econômica: como o comportamento humano influencia nossas decisões**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

FRANCESCHINI, C. Introdução a Finanças Comportamentais. **Guia de Economia Comportamental e Experimental**. 1. Ed. São Paulo: Economiacomportamental.org, 2015.

GORDON, M. J. Dividends, earnings and stock prices. **Review of Economics and Statistics**, v. 41, n. 2, p. 99-105, May 1959.



HACHICHA, N. **New sight of herding behavioural through trading volume**. **Economics Discussion Papers**. [S.l.: s.n.]. Disponível em: <<http://www.economics-ejournal.org/economics/discussionpapers/2010-11/count>>. Acesso em: 1 abr. 2017. , 2010

HANDLEY, D.; LUCEY, B. **Time Varying herding in European financial and banking stocks: 2001-2011**. Dublin, Ireland: [s.n.]. Disponível em: <[http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1922780](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1922780)>. Acesso em: 3 jan. 2018. , 2011

HWANG, S.; SALMON, M. A New Measure of Herding and Empirical Evidence. **Financial Econometrics Research Centre - Working Papers Series**. London: [s.n.] , 2001

HWANG, S.; SALMON, M. Market Stress and Herding. **Journal of Empirical Finance**. V. 11, n. 4, p. 585-616, set 2004.

HWANG, S.; SALMON, M. **Sentiment and beta herding**. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/228953705\\_Sentiment\\_and\\_beta\\_herding](https://www.researchgate.net/publication/228953705_Sentiment_and_beta_herding). Acesso em: 22 mar. 2018., 2007.

IQUIAPAZA, R. et al. Evolução da pesquisa em finanças: epistemologia, paradigma e críticas. **Organ. Soc. [online]**. 2009, vol.16, n.49, p. 351-370.

KAHNEMAN, D. **Rápido e Devagar: duas formas de pensar**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012.

KAHNEMAN, D.; TVERSKY, A. Prospect theory: an analysis of decisions under risk. **Econometrica**, v. 47, n. 2, p. 263–291, 1979.

KAHNEMAN, D.; TVERSKY, A., Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. **Science**, New Series, Vol. 185, No. 4157. (Sep. 27, 1974), pp. 1124-1131.

KENDALL, M. G. The analysis of economic time-series, Part I. Prices. **Journal of Royal Statistical Society**, v. 96, p. 11-25, 1953.

KIMURA, H. (2003). Aspectos Comportamentais associados às reações do mercado de capitais. **RAE – Revista Eletrônica de Administração**, 2 (1), jan-jul, 2-14.

KUTCHUKIAN, E. **O efeito manada nos fundos de investimento no Brasil: um teste em finanças comportamentais**. 2010. Dissertação (Mestrado em Administração), Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas.

LAKONISHOK, J.; SHLEIFER, A.; VISHNY, R. W. The impact of institutional trading on stock prices. **Journal of Financial Economics**, v. 32, n. 1, p. 23–43, ago 1992.

LEE, E., LEE, B. Herding behavior in online P2P lending: An empirical investigation. **Electronic Commerce Research and Applications** 11. p 495–503, 2012.

LIANG, B. **Uma investigação do efeito manada nos fundos de investimento imobiliário brasileiros**. 2017. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas), Escola de Administração de Empresas da Fundação Getúlio Vargas.

LINTNER, J. Distribution of incomes of corporations among dividends, retained earnings, and taxes. **American Economic Review**, v. 46, n. 2, p. 97-113, 1956.

LOBÃO, J.; SERRA, A. P. Herding Behavior: Evidence from Portuguese Mutual Funds. Working paper, **Instituto de Estudos Financeiros e Fiscais**. mar 2002.

LUX, T. Herd Behaviour, Bubbles and Crashes. **The Economic Journal**, v. 105, n. 431, p. 881–896, 1 jul 1995.

MACEDO JR., J.; KOLINSKY, R.; MORAIS, J. **Finanças Comportamentais: como o desejo, o poder, o dinheiro e as pessoas influenciam nossas decisões**. São Paulo: Atlas, 2011.

MAJEROWICZ, I. **Houve efeito manada no Mercado de ações brasileiro entre 2010 e 2015 – Uma análise a partir do modelo de CCK**. 2017. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas), PUC-Rio.

MARKOWITZ, H. Portfolio selection. **The Journal of Finance**, v. 7, n. 1, p. 77-91, 1952.

McLEAN, P. A.; JONES, D.G. B. Edward Sherwood Mead (1874-1956): a pioneer in finance education. **European Business Review**, v. 19, n. 2, p. 118-128, 2007.

MODIGLIANI, F.; MILLER, M. The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. **American Economic Review**, v. 48, n. 3, p. 261-297, Jun 1958.

MODIGLIANI, F; MILLER, M. H. Corporate income taxes and the cost of capital: a correction. **American Economic Review**, v. 53, n. 3, p. 433-443, 1963.

OUARDA, M.; BOURI, A.; BERNARD, O. Herding Behavior under Markets Condition: Empirical Evidence on the European Financial Markets. **International Journal of Economics and Financial Issues** Vol. 3, No. 1, 2013, pp.214-228.

POGUE, G. SOLNIK, B. The market model applied to European common stocks: Some empirical results. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, Vol. 9, No. 6, Dec., 1974, pp. 917-944.

RAAFAT, R. M.; CHATER, N.; FRITH, C. Herding in humans. **Trends in cognitive sciences**, v. 13, n. 10, p. 420–8, out 2009.

RABELO JR, T.; IKEDA, R. Mercados Eficientes e Arbitragem: Um estudo sob o Enfoque das Finanças Comportamentais. **Revista Contabilidade & Finanças - USP**, São Paulo, n. 34, p. 97 - 107, 2004.

ROLL, R. A Mean Variance Analysis of Tracking Error. **The Journal of Portfolio Management**, v. 18, n. 4, p. 13–22, 1992.

ROSS, S. et al. **Fundamentos de Administração Financeira**. 9.ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

SANCHES, M. **Comportamento de Manada em direção ao índice de mercado: Evidências no mercado brasileiro de ações**. 2013. Dissertação (Mestrado em Administração), Universidade de São Paulo.

SCHARFSTEIN, D. S.; STEIN, J. C. Herd Behavior and Investment. **The American Economic Review**, v. 80, n. 3, p. 465–479, 1 jun 1990.

SCHLENDER, S. CERETTA, P. **Herding Behavior of Speculators and Hedgers in Commodities Future Market**. *Revista de Finanças Aplicadas*. V. 3, 2015. pp.1-26.

SHARPE, W. F. Capital asset prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk. **The Journal of Finance**, v. 19, n. 3, p. 425-442, 1964.

SILVA, J. **Análise do Efeito Manada para Petrobras e Vale através de dados intradiários**. 2014. Dissertação (Mestrado em Economia), Faculdade de Economia e Finanças IBMEC.

SILVA, J.; BARBEDO, C.; ARAÚJO, G. Há Efeito Manada em Ações com Alta Liquidez do Mercado Brasileiro? **Journal of Financial Innovation**, São Paulo, Vol. 1, No.2, , pp. 77–90. August 2015.

STATMAN, M. Normal investors, then and now. **Financial Analysts Journal**, v. 61, n. 2, p. 31-37, Apr 2005.

TAN, L.; CHIANG, T. C.; MASON, J. R.; NELLING, E. Herding behavior in Chinese stock markets: An examination of A and B shares. **Pacific-Basin Finance Journal**, v. 16, n. 1-2, p. 61–77, jan 2008.

TARIKI, F. R. **Evidência do efeito manada em fundos de renda variável na indústria de fundos brasileira**. 2014. Dissertação (Mestrado em Macroeconomia), Escola de Economia da Fundação Getúlio Vargas.

YOSHINAGA, C.; OLIVEIRA, R.; SILVEIRA, A.; BARROS, L. Finanças Comportamentais: uma introdução. **Revista de Gestão USP**, São Paulo, v. 15, n.3, p. 25-35, julho-setembro 2008.

ZHENG, D. **Two essays on financial market behavior---evidence from international markets** [PhD Thesis]. Filadelfia: Drexel University, 2010.

ZHOU, J. ANDERSON, R. An Empirical Investigation of Herding Behavior in the U.S. REIT Market. **J Real Estate Finan Econ**, 2013.

ZULIAN, B.; KIMURA, H.; BASSO, L. Estudo de Índices de Comportamento de Manada em Fundos Brasileiros de Investimentos em Ações. **Revista Alcance - Eletrônica**, Vol. 19 - n. 01 - p. 07-23 - jan./mar. 2012.

## 7 ANEXOS

## QUADRO 5

Lista de ações pesquisadas

<b>PAPEL</b>	<b>NOME DA EMPRESA</b>
<b>BBDC3</b>	BRADERSCO
<b>BBDC4</b>	BRADERSCO
<b>BAZA3</b>	AMAZONIA
<b>BBAS3</b>	BRASIL
<b>BBAS4</b>	BRASIL
<b>BEES3</b>	BANESTES
<b>BEES4</b>	BANESTES
<b>BEES11</b>	BANESTES
<b>BRSR3</b>	BANRISUL
<b>BRSR5</b>	BANRISUL
<b>BRSR6</b>	BANRISUL
<b>BRSR4</b>	BANRISUL
<b>BNBR3</b>	NORD BRASIL
<b>BNBR4</b>	NORD BRASIL
<b>ELET3</b>	ELETROBRAS
<b>ELET5</b>	ELETROBRAS
<b>ELET6</b>	ELETROBRAS
<b>CMIG3</b>	CEMIG
<b>CMIG4</b>	CEMIG
<b>CMIG2</b>	CEMIG
<b>CMIG1</b>	CEMIG
<b>CMIG9</b>	CEMIG
<b>CMIG10</b>	CEMIG
<b>CLSC3</b>	CELESC
<b>CLSC4</b>	CELESC
<b>CLSC5</b>	CELESC
<b>CLSC6</b>	CELESC
<b>CESP3</b>	CESP
<b>CESP5</b>	CESP
<b>CESP6</b>	CESP
<b>CESP4</b>	CESP
<b>CBEE3</b>	AMPLA ENERG
<b>FESA3</b>	FERBASA
<b>FESA4</b>	FERBASA
<b>REDE3</b>	REDE ENERGIA

<b>PAPEL</b>	<b>NOME DA EMPRESA</b>
<b>REDE4</b>	REDE ENERGIA
<b>ELCA3</b>	REDE ENERGIA
<b>ELCA4</b>	REDE ENERGIA
<b>GGBR3</b>	GERDAU
<b>GGBR4</b>	GERDAU
<b>CSNA3</b>	SID NACIONAL
<b>VALE3</b>	VALE
<b>VALE5</b>	VALE
<b>GUAR3</b>	GUARARAPES
<b>GUAR4</b>	GUARARAPES
<b>BRKM3</b>	BRASKEM
<b>BRKM5</b>	BRASKEM
<b>BRKM6</b>	BRASKEM
<b>DROG3</b>	RAIADROGASIL
<b>RADL3</b>	RAIADROGASIL
<b>WEGE3</b>	WEG
<b>WEGE4</b>	WEG
<b>ELMJ3</b>	WEG
<b>ELMJ4</b>	WEG
<b>FRAS3</b>	FRAS-LE
<b>FRAS4</b>	FRAS-LE
<b>STED4</b>	FRAS-LE
<b>STED3</b>	FRAS-LE
<b>TUPY3</b>	TUPY
<b>TUPY4</b>	TUPY
<b>VVAR3</b>	VIAVAREJO
<b>VVAR11</b>	VIAVAREJO
<b>VVAR4</b>	VIAVAREJO
<b>ITSA3</b>	ITAUSA
<b>ITSA4</b>	ITAUSA
<b>LAME3</b>	LOJAS AMERIC
<b>LAME4</b>	LOJAS AMERIC
<b>LREN3</b>	LOJAS RENNER
<b>LREN4</b>	LOJAS RENNER
<b>POMO3</b>	MARCOPOLO

<b>PAPEL</b>	<b>NOME DA EMPRESA</b>
<b>POMO4</b>	MARCOPOLO
<b>LEVE3</b>	METAL LEVE
<b>LEVE4</b>	METAL LEVE
<b>GOAU3</b>	GERDAU MET
<b>GOAU4</b>	GERDAU MET
<b>MLFT3</b>	JEREISSATI
<b>MLFT4</b>	JEREISSATI
<b>JPSA4</b>	JEREISSATI
<b>JPSA3</b>	JEREISSATI
<b>MOAR3</b>	MONT ARANHA
<b>PNVL3</b>	DIMED
<b>PNVL4</b>	DIMED
<b>PMAM3</b>	PARANAPANEMA
<b>PMAM4</b>	PARANAPANEMA
<b>PETR3</b>	PETROBRAS
<b>PETR4</b>	PETROBRAS
<b>ALPA3</b>	ALPARGATAS
<b>ALPA4</b>	ALPARGATAS
<b>TELB3</b>	TELEBRAS
<b>TELB4</b>	TELEBRAS
<b>TELB2</b>	TELEBRAS
<b>BRTO3</b>	OI
<b>BRTO4</b>	OI
<b>OIBR3</b>	OI
<b>OIBR4</b>	OI
<b>UNIP3</b>	UNIPAR
<b>UNIP5</b>	UNIPAR
<b>UNIP6</b>	UNIPAR
<b>VULC3</b>	VULCABRAS
<b>VULC4</b>	VULCABRAS
<b>MYPK3</b>	IOCHP-MAXION
<b>MYPK4</b>	IOCHP-MAXION
<b>MYPK12</b>	IOCHP-MAXION
<b>MYPK11</b>	IOCHP-MAXION
<b>KLBN3</b>	KLABIN S/A
<b>KLBN4</b>	KLABIN S/A
<b>KLBN11</b>	KLABIN S/A
<b>FIBR3</b>	FIBRIA
<b>VCPA3</b>	FIBRIA
<b>VCPA4</b>	FIBRIA
<b>PTBL3</b>	PORTOBELLO
<b>PTBL4</b>	PORTOBELLO
<b>PTBL11</b>	PORTOBELLO
<b>PTBL12</b>	PORTOBELLO

<b>PAPEL</b>	<b>NOME DA EMPRESA</b>
<b>SCAR3</b>	SAO CARLOS
<b>SCAR4</b>	SAO CARLOS
<b>SUZB5</b>	SUZANO PAPEL
<b>SUZB6</b>	SUZANO PAPEL
<b>BSUL5</b>	SUZANO PAPEL
<b>BSUL6</b>	SUZANO PAPEL
<b>SUZB3</b>	SUZANO PAPEL
<b>RAPT3</b>	RANDON PART
<b>RAPT4</b>	RANDON PART
<b>ELPL3</b>	ELETROPAULO
<b>ELPL4</b>	ELETROPAULO
<b>ELPL5</b>	ELETROPAULO
<b>ELPL6</b>	ELETROPAULO
<b>CPLE3</b>	COPEL
<b>CPLE5</b>	COPEL
<b>CPLE6</b>	COPEL
<b>USIM3</b>	USIMINAS
<b>USIM5</b>	USIMINAS
<b>USIM6</b>	USIMINAS
<b>WHRL3</b>	WHIRLPOOL
<b>WHRL4</b>	WHIRLPOOL
<b>SBSP3</b>	SABESP
<b>CYRE3</b>	CYRELA REALT
<b>CEEB3</b>	COELBA
<b>CEEB5</b>	COELBA
<b>CEEB6</b>	COELBA
<b>HGTX3</b>	CIA HERING
<b>HGTX4</b>	CIA HERING
<b>PCAR3</b>	P.ACUCAR-CBD
<b>PCAR4</b>	P.ACUCAR-CBD
<b>PCAR5</b>	P.ACUCAR-CBD
<b>COCE3</b>	COELCE
<b>COCE5</b>	COELCE
<b>COCE6</b>	COELCE
<b>ENGI11</b>	ENERGISA
<b>ENGI3</b>	ENERGISA
<b>ENGI4</b>	ENERGISA
<b>ENGI3B</b>	ENERGISA
<b>CGAS3</b>	COMGAS
<b>CGAS5</b>	COMGAS
<b>BRFS3</b>	BRF SA
<b>PRGA3</b>	BRF SA
<b>PRGA4</b>	BRF SA
<b>ENMA3B</b>	CEMAR

<b>PAPEL</b>	<b>NOME DA EMPRESA</b>
<b>ENMA6B</b>	CEMAR
<b>ENMA5B</b>	CEMAR
<b>CEGR3</b>	CEG
<b>PSSA3</b>	PORTO SEGURO
<b>TBLE3</b>	ENGIE BRASIL
<b>TBLE6</b>	ENGIE BRASIL
<b>TBLE5</b>	ENGIE BRASIL
<b>EGIE3</b>	ENGIE BRASIL
<b>RAIL3</b>	RUMO S.A.
<b>EKTR3</b>	ELEKTRO
<b>EKTR4</b>	ELEKTRO
<b>TCSL3</b>	TIM PART S/A
<b>TCSL4</b>	TIM PART S/A
<b>TIMP3</b>	TIM PART S/A
<b>TLPP3</b>	TELEF BRASIL
<b>TLPP4</b>	TELEF BRASIL
<b>VIVT3</b>	TELEF BRASIL
<b>VIVT4</b>	TELEF BRASIL
<b>TLPP12</b>	TELEF BRASIL
<b>STBP11</b>	SANTOS BRP
<b>STBP3</b>	SANTOS BRP
<b>STBP4</b>	SANTOS BRP
<b>KROT11</b>	KROTON
<b>KROT3</b>	KROTON
<b>KROT4</b>	KROTON
<b>CSRN3</b>	COSERN
<b>CSRN5</b>	COSERN
<b>CSRN6</b>	COSERN
<b>CELP3</b>	CELPA
<b>CELP5</b>	CELPA
<b>CELP6</b>	CELPA
<b>CELP7</b>	CELPA
<b>GEP3</b>	GER PARANAP
<b>GEP4</b>	GER PARANAP
<b>TRPL3</b>	TRAN PAULIST
<b>TRPL4</b>	TRAN PAULIST
<b>UGPA3</b>	ULTRAPAR
<b>UGPA4</b>	ULTRAPAR
<b>SAPR4</b>	SANEPAR
<b>SAPR3</b>	SANEPAR
<b>SAPR11</b>	SANEPAR
<b>CPFE3</b>	CPFL ENERGIA
<b>BRAP3</b>	BRADSPAR
<b>BRAP4</b>	BRADSPAR

<b>PAPEL</b>	<b>NOME DA EMPRESA</b>
<b>CCRO3</b>	CCR SA
<b>TIET4</b>	AES TIETE E
<b>TIET3</b>	AES TIETE E
<b>ITUB3</b>	ITAUNIBANCO
<b>ITUB4</b>	ITAUNIBANCO
<b>CSMG11</b>	COPASA
<b>CSMG12</b>	COPASA
<b>CSMG3</b>	COPASA
<b>ECOR3</b>	ECORODOVIAS
<b>NATU3</b>	NATURA
<b>GOLL4</b>	GOL
<b>GOLL3</b>	GOL
<b>GRND11</b>	GRENDENE
<b>GRND3</b>	GRENDENE
<b>DASA3</b>	DASA
<b>RENT3</b>	LOCALIZA
<b>ENBR3</b>	ENERGIAS BR
<b>CSAN3</b>	COSAN
<b>LIGT3</b>	LIGHT S/A
<b>BRML3</b>	BR MALLS PAR
<b>BRPR3</b>	BR PROPERT
<b>TOTS3</b>	TOTVS
<b>EQTL3</b>	EQUATORIAL
<b>ABNB3</b>	VALID
<b>VLID3</b>	VALID
<b>AGRO3</b>	BRASILAGRO
<b>EMBR3</b>	EMBRAER
<b>EMBR4</b>	EMBRAER
<b>EMBR11</b>	EMBRAER
<b>ODPV3</b>	ODONTOPREV
<b>TAE11</b>	TAESA
<b>TRNA3</b>	TAESA
<b>TRNA4</b>	TAESA
<b>TAE3</b>	TAESA
<b>TAE4</b>	TAESA
<b>MDIA3</b>	M.DIASBRANCO
<b>PFRM3</b>	PROFARMA
<b>IGTA3</b>	IGUATEMI
<b>SMT03</b>	SAO MARTINHO
<b>EVEN3</b>	EVEN
<b>SANB11</b>	SANTANDER BR
<b>SANB3</b>	SANTANDER BR
<b>SANB4</b>	SANTANDER BR
<b>BMBR4B</b>	SANTANDER BR

<b>PAPEL</b>	<b>NOME DA EMPRESA</b>
<b>BMBR4</b>	SANTANDER BR
<b>CPRE3</b>	CPFL RENOVAV
<b>JBSS3</b>	JBS
<b>JHSF3</b>	JHSF PART
<b>SLCE3</b>	SLC AGRICOLA
<b>EZTC3</b>	EZTEC
<b>MRFG3</b>	MARFRIG
<b>TGMA3</b>	TEGMA
<b>MAGG3</b>	MAGNESITA SA
<b>HBOR3</b>	HELBOR
<b>MRVE3</b>	MRV
<b>BEEF3</b>	MINERVA
<b>ABCB4</b>	ABC BRASIL
<b>ABCB3</b>	ABC BRASIL
<b>MULT3</b>	MULTIPLAN
<b>MULT4</b>	MULTIPLAN
<b>BTOW3</b>	B2W DIGITAL
<b>ESTC3</b>	ESTACIO PART
<b>CCPR3</b>	CYRE COM-CCP
<b>DTEX3</b>	DURATEX
<b>DURA3</b>	DURATEX
<b>DURA4</b>	DURATEX
<b>SATI3</b>	DURATEX
<b>SULA11</b>	SUL AMERICA
<b>SULA3</b>	SUL AMERICA
<b>SULA4</b>	SUL AMERICA
<b>TEND3</b>	TENDA
<b>BPNM4</b>	BANCO PAN
<b>BPNM3</b>	BANCO PAN
<b>BPAN4</b>	BANCO PAN
<b>BPAN3</b>	BANCO PAN
<b>BPAN2</b>	BANCO PAN
<b>BPAN10</b>	BANCO PAN
<b>MPXE3</b>	ENEVA
<b>ENEV3</b>	ENEVA
<b>ALSC3</b>	ALIANSCA
<b>DIRR3</b>	DIRECIONAL
<b>HYPE3</b>	HYPERMARCAS
<b>LLIS3</b>	LE LIS BLANC
<b>LLXL3</b>	PRUMO
<b>PRML3</b>	PRUMO

<b>PAPEL</b>	<b>NOME DA EMPRESA</b>
<b>ALUP11</b>	ALUPAR
<b>ALUP3</b>	ALUPAR
<b>ALUP4</b>	ALUPAR
<b>BVMF3</b>	B3
<b>CIEL3</b>	CIELO
<b>VNET3</b>	CIELO
<b>FLRY3</b>	FLEURY
<b>MPLU3</b>	MULTIPLUS
<b>JSLG3</b>	JSL
<b>AMAR3</b>	LOJAS MARISA
<b>H RTP3</b>	PETRORIO
<b>PRI03</b>	PETRORIO
<b>QGEP3</b>	QGEP PART
<b>ARZZ3</b>	AREZZO CO
<b>SSBR3</b>	SIERRABRASIL
<b>SHOW3</b>	TIME FOR FUN
<b>MGLU3</b>	MAGAZ LUIZA
<b>QUAL3</b>	QUALICORP
<b>ABRE11</b>	SOMOS EDUCA
<b>ABRE3</b>	SOMOS EDUCA
<b>ABRE4</b>	SOMOS EDUCA
<b>SEDU3</b>	SOMOS EDUCA
<b>BPAC3</b>	BTGP BANCO
<b>BPAC5</b>	BTGP BANCO
<b>BPAC11</b>	BTGP BANCO
<b>LCAM3</b>	LOCAMERICA
<b>LINX3</b>	LINX
<b>WSON11</b>	WILSON SONS
<b>WSON33</b>	WILSON SONS
<b>CZLT11</b>	COSAN LTD
<b>CZLT33</b>	COSAN LTD
<b>DAGB11</b>	DUFREY AG
<b>DAGB33</b>	DUFREY AG