

**Insper**

**Insper Instituto de Ensino e Pesquisa  
Programa de Mestrado Profissional em Administração**

**Edson Luis Martinez Akabane**

**O Impacto das Mídias Digitais Espontâneas na Variação do Preço das  
Ações**

**São Paulo  
2018**

**Edson Luis Martinez Akabane**

**O Impacto das Mídias Digitais Espontâneas na Variação no Preço das  
Ações**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Administração de Empresas com ênfase em Estratégia, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre Profissional em Administração de Empresas pelo Insper Instituto de Ensino e Pesquisa.

Área de concentração: Estratégia Competitiva  
Orientador: Prof. Danny Pimentel Claro

**São Paulo  
2018**

Akabane, Edson Luís Martines.

O Impacto das Mídias Digitais Espontâneas na Variação do Preço das Ações. Edson Akabane - São Paulo, 2018.

Dissertação de Mestrado Insper 2018.

Orientador: Prof. Danny Pimentel Claro

1. Impactos da Mídia 2. Variação do Preço das Ações

EDSON LUIS MARTINEZ AKABANE

OS IMPACTOS DAS MÍDIAS DIGITAIS ESPONTÂNEAS NA VARIAÇÃO DO PREÇO  
DAS AÇÕES

Dissertação apresentada como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em  
Administração. Insper Instituto de Ensino e Pesquisa.

Data de aprovação: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Banca examinadora

---

Prof. Danny Pimentel Claro

---

Prof. Claudio Cardoso

---

Prof. Michael Viriato Araújo

*À dedicação, concentração e entrega: à preparação.  
Independente do resultado, o caminho.*

*À minha família que sempre me apoia em todas as decisões.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a meu orientador, prof. Danny Claro, pela paciência e orientação; e por ter acompanhado esse importante momento da minha vida.

À profa. Priscila Fernandes Ribeiro, que muito ajudou com os modelos estatísticos e à Laryne Nascimento da altaMedia pela disponibilidade e incansável apoio.

Aos amigos e à família, que me apoiaram ao longo do curso. Aos colegas do mestrado e principalmente aos integrantes do nosso grupo de trabalho.

Aos demais professores do curso, que contribuíram para meu desenvolvimento profissional e pessoal.

## RESUMO

As mudanças na tecnologia causaram profundas alterações no cenário das mídias nos últimos anos. A velocidade pela qual os conteúdos têm sido gerados e propagados em veículos de comunicação possibilitam que usuários tenham acesso às notícias em praticamente qualquer momento e local.

Investidores estão à procura de informações relacionadas às oportunidades de investimentos o tempo todo, não somente em mídias especializadas no mercado de capitais, como também em veículos que retratem aspectos do cotidiano.

A mídia pode, através de seus conteúdos, influenciar o comportamento e as atitudes dos indivíduos. Pesquisas atuais mostram que aspectos psicológicos e emocionais afetam o comportamento dos investidores, impactando o preço de ativos no mercado de capitais. Neste estudo, avalia-se o impacto da exposição nas mídias digitais espontâneas na variação do preço das ações de uma empresa de grande porte e de capital aberto no mercado brasileiro.

Os resultados indicam que investidores irracionais e emocionais são influenciados pelas mídias espontâneas, menos estruturadas, baseadas em aspectos do dia a dia. Os resultados mostram que a exposição a conteúdos classificados como positivos gera otimismo, assim como a exposição a conteúdos negativos gera pessimismo a investidores, influenciando a variação do preço das ações. Este trabalho mostra que tanto as exposições negativas como as positivas têm impacto na variação do preço das ações. Contudo, as exposições negativas têm impacto maior do que as notícias positivas no mesmo dia em que foram publicadas, enquanto o impacto das notícias positivas, apesar de ser positivo no dia que foram publicadas, é negativo no dia seguinte.

Os resultados confirmam a atenção que os profissionais de *marketing* devem ter em relação à gestão do conteúdo exposto sobre as suas empresas e ao relacionamento com os veículos de comunicação.

**Palavras-Chaves:** 1. Impactos da Mídia. 2. Variação do Preço das Ações

## **ABSTRACT**

Changes in technology have caused profound transformation in the media landscape in recent years. The speed at which the contents have been generated and propagated in communication vehicles make it possible for users to have access to the media at virtually any time and place. Investors are looking for information related to investment opportunities all the time, not only in specialized media in the capital market, as also in vehicles that portray aspects of everyday life. The media, through its contents, can influence the behavior and attitudes of individuals. Current researches show that psychological and emotional aspects affect the behavior of investors by impacting the price of assets in the capital market. In this study, it is evaluated the impact of exposure on the earned digital media on the stock price variation of a large company with open capital in the Brazilian market. The results indicate that both, negative exposures like positives, have an impact on stock price variation. However, negative exposures have a greater impact than positive news, when analyzed on the same day that were published, while the positive news has a negative impact on the day after their publications.

**Key Words:** 1. Media Effect 2. Impact of Media on Stock Price

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 – Modelo Teórico.....	19
Figura 2 – Hipóteses.....	23

## **LISTA DE GRÁFICOS**

Gráfico 1 – Gráficos de Distribuição Variáveis.....	29
Gráfico 2 – ARMARROOTS Modelo 1.....	35
Gráfico 3 – ARMARROOTS Modelo Final.....	35

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Tipos de Média.....	14
Tabela 2 – Funções de Influência de Média.....	16
Tabela 3 – Variáveis.....	26
Tabela 4 – Teste Dickey-Fuller.....	28
Tabela 5 – ARIMA Modelo 1.....	33
Tabela 6 – ARIMA Modelo Final.....	34

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	11
<b>2</b>	<b>REVISÃO DA LITERATURA</b>	13
2.1	Os Tipos de Mídia	13
2.2	Os Efeitos da Mídia	14
2.3	A Teoria dos <i>Noise Traders Risk</i>	17
2.4	A Exposição na Mídia e o Preço das Ações	19
<b>3</b>	<b>HIPÓTESES</b>	23
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA</b>	24
4.1	Objeto de Estudo	24
4.2	Variável Dependente	24
4.3	Variáveis Independentes	25
4.4	Classificação das Notícias	26
4.5	Modelo Estatístico	27
4.5.1	Estacionariedade	28
4.5.2	Endogeneidade	30
4.6	Tratamento das Variáveis	30
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b>	31
<b>6</b>	<b>CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	36
6.1	Conclusão	36
6.2	Limitações do Estudo	37
<b>7</b>	<b>REFERÊNCIAS</b>	38

## 1. INTRODUÇÃO

De acordo com a *Internet World Statistics*, atualmente, cerca de 4 bilhões de pessoas se conectam diariamente à rede Internet, o que compreende quase 54,4% da população mundial. O número de dispositivos conectados pode chegar a 75 bilhões até 2025. Os norte-americanos despendem, hoje, em média, 5,9 horas por dia em conexão. Esse fenômeno indica que as pessoas podem estar munidas de informações de maneira instantânea em quase todo lugar, a praticamente todo momento.

As novas tecnologias mudaram drasticamente o cenário das mídias nos últimos anos. Veículos tradicionais, além de continuarem com suas versões impressas, passaram a produzir e disponibilizar novos conteúdos exclusivamente para os meios digitais. As mídias sociais representam outro expressivo resultado desse fenômeno: o Facebook, por exemplo, já tem próximo a 1,86 bilhões de usuários que publicam 4,75 bilhões de *posts* diariamente, ao passo que o Twitter arrebatou 313 milhões de usuários que realizam seis mil postagens por segundo. As mídias sociais, *blogs*, comunidades *on-line* e fóruns de discussão possibilitam o crescimento de conteúdos gerados pelos próprios usuários e são responsáveis por alimentar o mercado das opiniões pessoais.

Os veículos de comunicação, sejam *on-line*, sejam *off-line*, mídias sociais ou tradicionais, são importantes fontes de informações e orientações para assuntos de interesse público e, por isso, podem influenciar atitudes, comportamentos e decisões. Por essa razão, empresas estão mudando drasticamente seu comportamento de investimentos em mídia. Segundo o relatório da PWC publicado no início deste ano, referente aos investimentos em publicidade e propaganda *on-line* nos Estados Unidos, o volume de investimentos saiu de \$60 bilhões em 2015 para \$88 bilhões em 2017. Da mesma maneira que a Internet pode exponencialmente multiplicar os impactos em consumidores e levar informações capazes de colaborar com o crescimento dos negócios, pode, por outro lado, difundir, na mesma potência, conteúdos negativos sobre as empresas, sejam ou não verdadeiros. Este estudo não tem como objetivo se aprofundar acerca do fenômeno de *fake news* (notícias falsas). No entanto, a preocupação das empresas a respeito desse assunto reflete bem a importância da gestão dos impactos que as mídias podem causar nos resultados das instituições. Em julho de 2017, a Procter & Gamble anunciou o corte de \$140 milhões em anúncios devido à preocupação com a segurança da marca. Seguindo o mesmo caminho a Unilever ameaçou reduzir os investimentos nas mídias *on-line* que não combatessem conteúdos tendenciosos. A velocidade

pela qual as notícias são veiculadas e propagadas pelos meios digitais torna o processo de gestão da comunicação cada vez mais desafiador para as empresas e obriga os profissionais de *marketing* e comunicação a entenderem como a exposição na mídia pode impactar o resultado de suas empresas.

O objetivo deste estudo é mostrar como a exposição nas mídias digitais espontâneas pode impactar a variação do preço das ações. As mídias espontâneas são geradas por jornalistas, clientes ou pelo público em geral, e não pelas empresas e suas agências de publicidade. Por essa razão, têm maior credibilidade do público e maior influência do que outras comunicações direcionadas ao mercado (BOND; KIRSHENBAUN, 1998). Diferente dos primeiros conceitos de eficiência do mercado de capitais, baseados na racionalidade e na previsibilidade, estudos mais recentes sobre a influência da mídia no mercado financeiro incluem processos emocionais na explicação do comportamento dos investidores; incorporam a pluralidade de conteúdos e a rapidez com que são disseminados. Além disso, utilizam novas ferramentas para a captação e a interpretação dos sentimentos contidos em milhares de notícias.

O caminho do presente trabalho é a análise do impacto das exposições positivas e negativas em mídias digitais espontâneas na variação do preço das ações, utilizando a seguinte abordagem: na primeira parte, explicamos os diferentes tipos de mídia; analisamos as teorias dos efeitos da mídia e a teoria *noise traders risk*. Para finalizar a primeira seção; fazemos uma revisão dos principais estudos realizados sobre o tema e a apresentamos as hipóteses. Na segunda parte, detalhamos a metodologia com a explicação das variáveis, modelos teóricos e estatísticos. Na última seção, apresentamos os resultados e limitações do estudo.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 Os Tipos de Mídia

Antes de avançar com a literatura que trata especificamente dos efeitos da mídia no mercado de ações, é válido, para o entendimento deste estudo, o alinhamento dos tipos de mídia encontrados no mercado. Profissionais de *marketing* adotam duas tipologias de mídia, a *on-line* e a *off-line*, divididas em três categorias: mídia paga, mídia proprietária e mídias espontâneas (CORCORAN, 2009; GOODALL, 2009). A mídia paga é relativa a uma determinada marca ou empresa e é gerada pela própria companhia ou suas agências. Exemplos podem ser as propagandas tradicionais na televisão, rádio, revistas, *outdoors*; patrocínios e mala-direta; no meio *on-line*: *banners*, propaganda em buscadores como Google AdWords, mídias sociais como *facebook ads* e *e-mail marketing*. As mídias proprietárias, embora sejam geradas pelas próprias empresas e suas agências, são publicadas em canais próprios e controlados pelas empresas. Outras formas comuns de mídias proprietárias são *visual merchandising*, *displays* de lojas, brochuras e comunicados de imprensa. No meio *on-line*, os sites eletrônicos e *blogs* próprios, páginas de Facebook e Twitter das empresas.

As mídias espontâneas, ponto focal desta pesquisa, também são relacionadas com marcas e empresas; no entanto, diferentemente das outras categorias, não são geradas pelas próprias empresas ou suas agências, mas por outras entidades, como jornalistas, clientes e fornecedores. Por sua vez, as ações de *marketing* podem gerar mídias espontâneas, apesar de elas não poderem ser geradas diretamente pelo *marketing*. Uma segmentação maior ainda pode ser feita nesse tipo de mídia, tradicional e social, e então teremos a mídia espontânea social, a qual é gerada através das interações sociais dos consumidores por meio de mensagens em *blogs*, conversas em fóruns de discussão e comunidades, e, em exemplos mais recentes, como tuítes no Twitter e atualização de *status* e postagens no Facebook. Neste caso, a amplificação dos conteúdos está ligada à sua qualidade, e não ao investimento. Já as mídias espontâneas tradicionais têm seu conteúdo criado por profissionais de mídia, abrangendo publicidade e cobertura de imprensa (Tabela 1).

**Tabela 1 – Tipos de Mídia**

MÍDIAS PAGAS, PRÓPRIAS E ESPONTÂNEAS

Tipo	Definição	Offline	Online
Paga	Atividade de mídia relacionada a uma empresa ou marca que é gerada pela própria empresa ou seus agentes	Propaganda tradicional	Displays/Banners
		Patrocionios	Search Ads ( Google AdWords)
		Email mkt	Propaganda em mídias sociais (Facebook Ads)
Própria	Atividade de mídia relacionada a uma empresa ou marca que é gerada pela própria empresa ou seus agentes em canais próprios	In-store visual merchandising ou displays	Websites das empresas
		Brochuras	Blogs das empresas
		Press releases	Páginas próprias (Twitter, Facebook)
Espontâneas	Atividade de mídia relacionada a uma empresa ou marca que não é gerada pela própria empresa ou seus agentes, mas sim por outras entidades como clientes e jornalistas	Publicidade tradicional	Publicidade tradicional na mídia digital
		Ratings, reviews, outros notícias	Online WOM
		Consumer-to- consumer WOM	Posts em comunidades online
			Online ratings, reviews, outras notícias

Fonte: STEPHEN, A. e GALAK, F. 2012

## 2.2 Os Efeitos da Mídia

Seria desapropriado fazer uma revisão da literatura para este trabalho sem citar as teorias sobre os efeitos da mídia. Contudo, ter a pretensão de detalhar a complexa literatura dos efeitos da mídia e a ampla gama de influências que esta pode exercer extrapolaria o objetivo proposto. Neuman e Guggenheim (2011) organizaram um vasto campo de pesquisas acerca dessa área, relacionando as principais linhas de estudo e suas teorias dominantes. Para a realização desta pesquisa, adotaram-se os fundamentos elementares reunidos por Potter (2013): informações que permitem afirmar a influência do conteúdo de certas notícias no comportamento dos investidores.

Os efeitos da mídia são aquelas coisas que ocorrem como resultado — seja em parte ou em todo — da influência da mídia. Eles podem ocorrer imediatamente durante a exposição a uma mensagem de mídia, ou eles podem levar um longo tempo para ocorrer após qualquer exposição particular. Eles podem durar alguns segundos ou uma vida inteira. Eles podem ser positivos, bem como negativos. Eles podem mostrar-se claramente como mudanças, mas eles também podem reforçar os padrões existentes, caso em que o efeito aparece como nenhuma mudança. Eles podem ocorrer se a mídia tem uma intenção para que eles ocorram ou não. Eles podem afetar pessoas individuais ou todas as pessoas na forma do público. Eles também podem afetar as instituições e a sociedade. Podem atuar diretamente em um alvo (uma pessoa, o público, uma instituição, ou a sociedade) ou podem atuar indiretamente. E, finalmente, eles podem ser facilmente

observáveis ou podem ser latentes e, portanto, muito mais difíceis de observar (POTTER, 2013, p. 33-49).

É possível constatar, na definição de Potter, oito pontos de destaque, que servem de base para o conceito sobre os efeitos da mídia. **Tempo** (imediatos vs. longo prazo), **duração** (temporária vs. permanente), **valor** (negativo vs. positivo), **mudança de comportamento** (diferença vs. nenhuma diferença), **intenção** (sim vs. não intenção), **nível de efeito** (micro vs. macro), direta (ou indireta) e **manifestação** (observável *versus* latente).

Com o intento de organizar melhor o conceito, o autor ainda identifica os tipos de efeito que a mídia pode causar ao indivíduo, como cognição, crença, atitude, afeto, fisiologia e comportamento.

- a) *Efeitos cognitivos* – o cérebro humano pode absorver informações e transformá-las em conhecimento. Essa transformação pode sofrer a interferência de mensagens disponibilizadas pela mídia. A mídia pode afetar processos mentais de uma pessoa ou o produto desses processos mentais.
- b) *Crenças* – uma crença é a fé de que algo é real ou é verdade. A mídia continuamente pode criar e moldar crenças, mostrando mais do mundo do que a pessoa é capaz de ver diretamente por si só.
- c) *Atitudes* – são julgamentos sobre algo. Quando a mídia apresenta histórias sobre pessoas, eventos, assuntos e outros produtos do mundo real, essas histórias podem gerar a formação de julgamentos do item em questão.
- d) *Afeto* – refere-se ao sentimento de uma pessoa, incluindo emoções e humor. A mídia pode, através de suas mensagens, gerar emoções.
- e) *Fisiológicos* – uma função automática do ser humano. A mídia pode gerar respostas do corpo humano através de seus conteúdos.
- f) *Comportamento* – tipicamente definido como ações explícitas de um indivíduo.

São importantes, na mesma intensidade, tanto os tipos de efeitos identificados acima quanto o modo como a mídia exerce sua influência. Entre as funções de influência incutidas no público pela mídia, destacam-se estas: adquirir, acionar, alterar e reforçar.

- a) *Adquirir* – toda mensagem da mídia é composta por elementos, e, durante a exposição a essas mensagens, os indivíduos adquirem e retêm esses elementos. Essa influência é

comum para todos os tipos de efeito. Dessa maneira, a mídia cria na mente das pessoas algo que não estava lá anteriormente.

- b) *Acionar* – durante a exposição, a mídia pode acionar algo que já existe na mente do indivíduo, portanto, a mídia pode, por exemplo, recordar alguma informação previamente incorporada, assim como uma atitude, crença, comportamento, emoção ou uma função fisiológica.
- c) *Alterar* – a mídia pode alterar algo que esteja presente no indivíduo. Mensagens podem alterar o conhecimento das pessoas com a apresentação de novos fatos, padrões que influenciam atitudes e emoções.
- d) *Reforçar* – através da repetição, a mídia pode reforçar algo já existente, tornando isso cada vez mais fixo e difícil de mudar.

A Tabela 2 permite ter uma visão mais abrangente de como os tipos de efeito se relacionam com as funções de influência.

**Tabela 2 – Funções de Influência de Mídia**

TIPOS DE EFEITO	FUNÇÕES DE INFLUÊNCIA			
	ADQUIRIR	ACIONAR	ALTERAR	REFORÇAR
<b>COGNITIVO</b>	Memorizar elemento de mensagem	Informações de recall	Alterar estrutura de memória	Fortalecer as habilidades de construção de um padrão reforçar as conexões
<b>CRENÇAS</b>	Aceitar a crença	Lembrar a crença	Mudar a crença	Fortalecer a construção da generalização de uma crença
<b>ATITUDES</b>	Aceitar atitude	Atitude de recall	Mudança de atitude	Fortalecer a construção de avaliação de uma nova atitude. Reforçar atitudes
<b>AFETO</b>	Aprenda informações emocionais	Lembre-se emoção	Alterar a sensibilidade emocional	Fortalecer a conexão emocional
<b>FISIOLÓGICAS</b>	Mudança de humor	Reforçar o humor	Resposta automática	Reações reforçadas
<b>COMPORTEAMENTO</b>	Aprender comportamentos	Recall de comportamento	Mudança comportamental imitação de comportamento	Reforçar o desempenho dos hábitos de novo comportamento

Fonte: POTTER, W. 2013

### **2.3 A Teoria do *Noise Traders Risk***

O princípio da eficiência do mercado de capitais implica que o comportamento do valor das ações hoje é uma boa estimativa para o valor das ações no futuro. Uma das principais premissas do conceito de mercados eficientes são os investidores racionais, que mostram aversão ao risco e que buscam ativos com o menor risco e o máximo de retorno. Outro aspecto relevante na teoria reside no fato de que toda informação disponível já é integrada nas taxas de compra e venda, sendo que todos os investidores têm as mesmas informações disponíveis em certo período do tempo, impossibilitando o alcance de retornos excessivos sobre o mercado.

Ainda com relação ao conceito de previsibilidade, Fama (1965) discute em detalhe a teoria *Random Walk*, proposta primeiramente por Bachelier (1900), a qual afirma que a alteração dos valores não tem memória e os valores do passado não podem ser utilizados para prever os valores futuros. As mudanças de valores são independentes e respeitam alguma probabilidade de distribuição, mas têm um caminho imprevisível e aleatório. Assim, a independência de sucessivas mudanças de valores das ações pode simplesmente refletir um mecanismo de preço totalmente sem relação com o mundo real da economia e da política.

Contudo, o mercado financeiro é composto por seres humanos, não somente por máquinas; conseqüentemente, decisões gerenciais e de investidores são afetadas por aspectos emocionais. Por essa razão, frequentemente observam-se fenômenos no mercado de ações que não podem ser explicados pelos modelos tradicionais de racionalidade e previsibilidade. As variações de preços podem representar vários fragmentos de fatores psicológicos e peculiares de diferentes indivíduos, gerados aleatoriamente, os quais determinam a disposição de investimento em diferentes empresas, mas alguma previsibilidade sempre há.

Para explicar as anomalias desses modelos, pesquisadores desenvolveram a teoria de finanças comportamentais, que inclui na investigação, além dos fatores econômicos, os psicológicos e sociológicos. Ricciardi e Simon (2000) definem finanças comportamentais como uma tentativa de explicar e aumentar o entendimento dos padrões de raciocínio dos investidores, inclusive processos emocionais e o grau com que estes influem no processo de decisão, tendo em vista que as decisões dos investidores são sujeitas a ilusões cognitivas.

Todo investidor tem o interesse de obter informações sobre as ações de diferentes empresas listadas no mercado, as quais permitirão avaliações a respeito das perspectivas de investimento em

cada empresa. As fontes mais comuns compreendem o balanço, as taxas, os volumes de transações, as publicações especializadas e as instituições financeiras. Existem evidências de que muitos investidores não sigam somente conselhos de especialistas para comprarem e reterem as suas ações (LEASE; LEWELLEN; SCHARLABAUM, 1974). Black (1986) acredita que esse tipo de investidor age irracionalmente, baseado em “ruídos” como se isso fornecesse informações que gerassem alguma vantagem. Trata-se dos chamados *noise traders*, cujas crenças se fundamentam em aspectos emocionais, que podem estar equivocadas e, apesar da arbitragem dos investidores mais racionais e sofisticados, podem alterar significativamente os preços (DE LONG *et. al.*, 1990). Os *noise traders* acreditam dispor de informações privilegiadas sobre os futuros riscos e preços dos ativos; entendem que captam – por intermédio de notícias, recomendações de especialistas, corretores ou consultores econômicos – sinais que contenham informações essenciais e possam trazer-lhes alguma vantagem. Quando os *noise traders* estão pessimistas, vendem as suas ações e empurram os preços para baixo; e, quando otimistas, compram-nas e puxam os preços para cima.

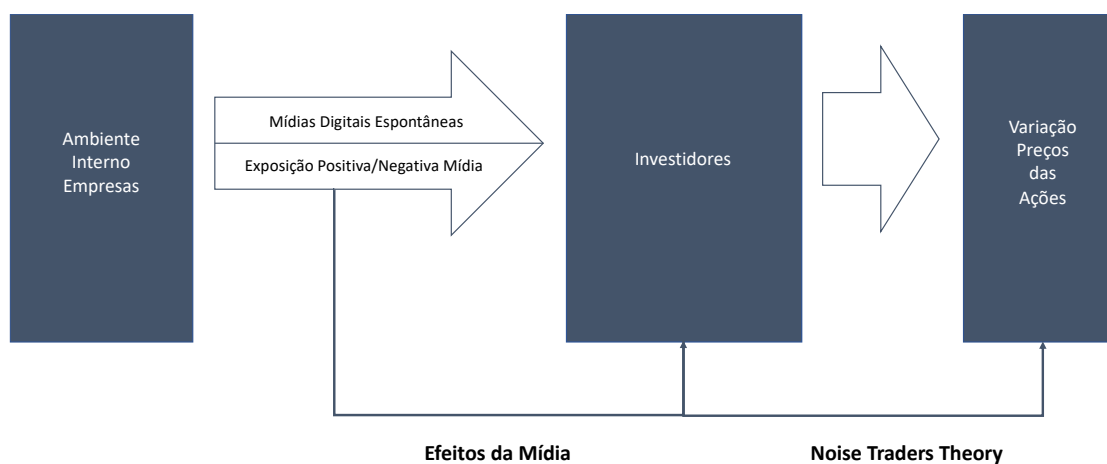
Os economistas tentam ignorar a existência e impacto dos *noise traders* na formação de preços dos ativos. Friedman (1953) e Fama (1965) são os autores que argumentam com maior força contra a importância dos *noise traders* na formação de preços. Ambos os autores apontam que os investidores irracionais são supridos por investidores racionais, os quais fazem transações opostas a estes, forçando o preço dos ativos de volta para perto dos valores fundamentais. Os investidores sofisticados tendem a explorar as falsas percepções dos investidores irracionais e compram quando os *noise traders* empurram o preço para baixo e vendem quando estes puxam os preços das ações para cima.

DE LONG *et al.* (1990) mostram que essa arbitragem não elimina totalmente o efeito dos *noise traders*. Eles esclarecem que os investidores racionais são mais avessos ao risco e procuram retornos mais a curto prazo. As convicções dos *noise traders* não são possíveis de prever, pois podem durar por longos períodos de tempo e até mesmo se tornar mais extremas. Por esse motivo, os investidores racionais evitam a competição com as ações dos *noise traders*: limitando as próprias ações, os racionais permitem que *noise traders* prevaleçam em seus movimentos baseados em emoções e irracionalidade.

## 2.4 A Exposição na Mídia e o Preço das Ações

Na seção 2.2, observou-se como a mídia exerce impacto e influência em comportamentos e decisões. Os estudos realizados sobre os impactos da mídia no mercado financeiro, de alguma forma, tentam conectar as teorias de influência da mídia com as teorias de finanças comportamentais para explicar as anomalias no mercado de ações. A Figura 1 apresenta um diagrama teórico que auxilia na compreensão do efeito da exposição de mídia e a interferência dos *noise traders* na variação do preço das ações. As mídias digitais espontâneas captam e propagam conteúdos relacionados ao ambiente interno das empresas. Investidores são impactados por essas notícias, positivas e negativas, causando efeitos em seus comportamentos. De acordo com a teoria de *noise traders*, estes efeitos podem impactar a variação do preço das ações.

**Figura 1. Modelo Teórico**



Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

Quando se analisa mais criteriosamente a relação entre a exposição na mídia e o preço das ações, Cutler, Porterba e Summers (1989) elaboraram um dos primeiros estudos a explorar essa ligação. Defendem que notícias não parecem explicar grandes retornos de mercado quando desacompanhadas de eventos macroeconômicos. Nessa premissa, Tetlock (2007) foi um dos primeiros autores a identificar que a exposição nos meios de comunicação pode prever movimentos no mercado de ações. Através de uma análise temporal entre um fator de pessimismo – construído

com base na avaliação de notícias sobre o mercado de ações – e as atividades do mercado, identificaram-se os seguintes fatos: que altos índices de pessimismo na mídia previam queda nos preços das ações; que altos ou baixos índices de pessimismo antecipavam um grande volume de negociações no mercado; que baixos retornos no mercado geravam altos índices de pessimismo. Esses resultados sugerem que o conteúdo da mídia pode ser usado como um indicador do sentimento do investidor. Em contrapartida, os testes estatísticos rejeitam a hipótese de que o conteúdo da mídia contém novas informações sobre valores fundamentais.

Engelberg e Parsons (2011) estudaram os efeitos geográficos da exposição de empresas nos jornais locais e a movimentação nos seus respectivos mercados. Os meios de comunicação, em virtude de diferirem nas suas coberturas dos mesmos eventos, conseguiram testar os efeitos de diferentes volumes de exposição na mídia, das empresas listadas na S&P. Os autores concluíram que a cobertura da imprensa local estimula a atividade nos mercados locais, aumentando o volume de negociação diária, de 8% a quase 50%. Entretanto, o estudo tem algumas restrições:

- a) os autores utilizaram veículos impressos, o que limita a velocidade da exposição e a análise causal do dia em que o evento ocorreu;
- b) eles analisam apenas um tipo de veículo, podendo os investidores terem sido impactados por outros tipos de mídia e outras fontes;
- c) eles não analisam em detalhe o conteúdo da exposição.

Por outro lado, Tetlock, Saar-Tsechansky e Macskassy (2008) identificaram que as palavras negativas na imprensa financeira preveem baixos ganhos da empresa. Um primeiro aspecto a considerar é que as palavras contidas em notícias capturam aspectos difíceis de aparecer em análises dos fundamentos das empresas. Um segundo aspecto é que os preços do mercado de ações incorporam as informações embutidas em palavras negativas com um ligeiro atraso. O estudo desses autores amplia a análise do impacto da exposição na mídia, analisando o peso das palavras negativas, diferente de outros estudos, que utilizam informações financeiras, anúncio de ganhos, retornos, fusões ou recomendações de analistas. Esse tipo de abordagem é uma fonte potencialmente importante, já que poucos investidores do mercado de ações observam diretamente as atividades de produção das empresas e, na maioria das vezes, utilizam-se de informações de segunda mão para incorporarem seus sentimentos aos preços das ações. Se os analistas e as variáveis contábeis são medidos de forma incompleta ou tendenciosa, as variáveis linguísticas podem ter poder explicativo incremental para ganhos e retornos futuros das empresas.

Para a criação das variáveis quantitativas da análise dos textos, Tetlock, Saar-Tsechansky e Macskassy (2008) utilizaram o esquema *Bag-of-Words* (sacola de palavras), o qual captura o valor da informação em cada palavra e sua frequência. O desafio desse tipo de análise de texto é traduzir os termos em uma representação conceitual significativa da história (conteúdo da notícia), como o grau em que a história transmite informações positivas ou negativas. Além disso, apesar de utilizarem uma análise ampliada das notícias, os autores se concentram somente na análise da fração de palavras negativas em notícias publicadas no *Down Jones News Service* e no *Wall Street Journal*, conhecidas fontes especializadas no mercado financeiro, deixando de analisar outras fontes, assim como as palavras positivas, que poderiam fornecer mais informações impactantes ao sentimento do investidor.

Jiao, Veiga e Walther (2016) desenvolveram um modelo teórico de precificação de ativos e processamento de informação que contrasta o impacto das mídias tradicionais com o das mídias sociais. O estudo assinalou que ações com alta cobertura de mídias sociais têm alta volatilidade de retornos e alto volume de negociação no mês seguinte. Inversamente, as ações com baixa cobertura das mídias sociais têm baixa volatilidade e baixo volume de negociações no mês seguinte. Comparando-se com ações que não apresentam altas coberturas de mídias sociais, existe um aumento de aproximadamente 50% na volatilidade e, em média, 25% no volume de negociações. Por outro lado, ações com alta cobertura das mídias tradicionais têm menor volatilidade e menor volume de transações. As ações com maior exposição nas mídias tradicionais têm, em média, uma diminuição de 75% de volatilidade e 40% no volume de negociações. O estudo é um dos primeiros na literatura de finanças a incluir as mídias sociais e a utilizar *machine learning* para extrair e captar conteúdo de textos.

O aparecimento da Internet permitiu que sítios eletrônicos especializados pudessem disponibilizar ambientes nos quais especialistas e investidores conseguissem trocar informações em relação à performance das ações das empresas, verdadeiros fóruns de discussão sobre possibilidades de investimentos, os quais refletem opiniões públicas muito rapidamente. Muitas pessoas dedicam uma quantidade considerável de tempo para criarem e lerem essas mensagens. Inúmeros autores abordaram o impacto desses fóruns no mercado financeiro (WYSOCKI, 1999; BAGNOLI, BENEISH e WATTS, 1999; TUMARKIN e WHITELOW, 2001; DAS e CHEN, 2001; DEWALLY, 2000). Através da análise de 1,5 milhão de mensagens em dois dos maiores fóruns especializados nos Estados Unidos, Yahoo!Finance e Raging Bull, relacionados a 45

empresas listadas na NYSE e Nasdaq, os autores Antweiler e Frank (2004) concluíram que um valor positivo nas postagens prevê retornos negativos no dia seguinte; e que tanto o nível de postagem de mensagens quanto o desacordo entre as mensagens ajudam a prever o volume de negociação subsequente. No entanto, um maior desacordo em um dia prevê menos transações no dia seguinte. Por último, as postagens ajudam a prever volatilidade.

O “conteúdo gerado pelo usuário” (User Generated Content) torna-se potencialmente uma das principais fontes de informação para os consumidores e as empresas. A última década tem testemunhado uma dramática mudança da paisagem da mídia com os canais de mídia digital social complementando os canais de mídia tradicionais. A ascensão dos conteúdos gerados pelos usuários na Internet tem abastecido um mercado de crescimento rápido em opiniões pessoais (ARCHAK; GHOSE; IPEIROTIS, 2011). Gradativamente, muitas empresas e altos executivos têm reconhecido a mídia social como um veio incrivelmente rico para obter melhores compreensões acerca das oportunidades de mercado, assim como para obter feedback por meio das avaliações de clientes sobre os próprios produtos e concorrentes (NETZER et.al., 2012). A partir da crescente disponibilidade de fontes de dados de mídia social, surgiram pesquisas acadêmicas e industriais que as utilizam (CHEVALIER e MAYZLIN, 2003; DUAN, GU e WHINSTON, 2009; GODES e MAYZLIN, 2004).

Yu, Duan e Cao (2012) desenvolveram um dos artigos que talvez seja o mais útil a esta pesquisa, ao aplicarem ferramentas mais modernas para a análise do sentimento, incluindo métodos de aprendizagem automática (*machine learning*). Estudaram a possibilidade de canais de notícias mais amplos, incluindo tanto as mídias sociais como as tradicionais, e seus impactos nos rendimentos das ações. Além disso, seu estudo analisou uma extensa variedade de empresas de diferentes segmentos; mostrou que o sentimento geral das mídias sociais tem um impacto mais forte no desempenho das ações do que as mídias convencionais. De maneira interessante, demonstraram o impacto de diferentes tipos de mídias sociais, em que os *blogs* têm impacto positivo; e os fóruns, impactos negativos sobre os retornos de investimentos. O estudo, contudo, estabelece pouco vínculo com uma estrutura teórica capaz de suportar os fenômenos identificados e não menciona a exclusão das mídias proprietárias e pagas, os quais poderiam enviesar os resultados.

### 3. HIPÓTESES

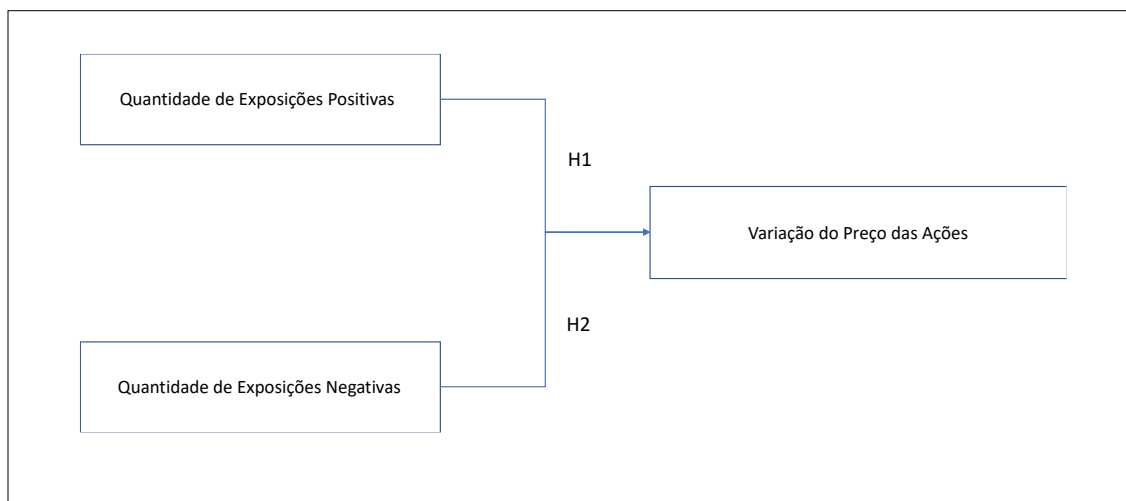
A revisão da literatura apresenta estudos passados que mostraram, em suas conclusões, evidências da relação entre exposição na mídia e impacto no preço das ações. Com o avanço da tecnologia, os mercados passaram a ter acesso a novas fontes de informação, o que permitiu que os próprios usuários pudessem participar da geração de conteúdos. Novos tipos de dispositivos ligados à Internet permitiram que os indivíduos pudessem ter acesso às informações em tempo real, em praticamente qualquer lugar e hora.

As novas mídias exercem novos efeitos, alterando a atitude, o comportamento, o aprendizado e o conhecimento. Investidores que buscam informações utilizam as diversas mídias para pesquisar sobre empresas na quais tenham interesse em investir. Como quaisquer outros indivíduos, os investidores incorporam aspectos emocionais em suas decisões, alterando seus comportamentos de investimento e ocasionando variação nos preços dos ativos, que não podem ser explicadas por modelos racionais de previsibilidade. Desta forma, lançamos mão de duas hipóteses (Figura 2):

Hipótese 1. Exposições positivas nas mídias digitais espontâneas impactam de maneira positiva a variação do preço das ações.

Hipótese 2. Exposições negativas nas mídias digitais espontâneas impactam de maneira negativa a variação do preço das ações.

**Figura 2. Hipóteses**



Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

## 4. METODOLOGIA

### 4.1 Objeto de Estudo

A escolha do objeto de estudo não foi aleatória: a empresa em questão é de capital aberto, cujos dados encontram-se listados na Bovespa, e tem em seu perfil de investidores um grande número de pessoas físicas. Intencionalmente, o nome da empresa não é mencionado no estudo. Apesar de os dados serem públicos, por questão ética resolvemos por não mencioná-lo. Vamos chamá-la Empresa E.

De acordo com a publicação dos resultados anuais de 2017, a Empresa E tem 60% das ações concentradas em investidores com esse perfil. Esse aspecto contribui para a realização do nosso estudo, visto que a maioria dos investidores desse perfil toma as suas decisões baseada em informações menos estruturadas, quando as comparamos com as de fundos de investimento, bancos ou empresas. Adicionalmente, a altaMedia, empresa que realizou o acompanhamento das exposições de mídia, já havia feito o acompanhamento dessa empresa, possibilitando assim um período maior de dados históricos sobre a sua exposição. A altaMedia é especializada no monitoramento, mensuração, classificação e análise da qualidade da exposição de marcas em mídias digitais e tradicionais *off-line*.

### 4.2 Variável Dependente

O preço das ações é uma das principais medidas de expectativa do mercado sobre a *performance* das empresas (RAPPAPORT, 1987). Em contraste com dados como vendas e outros aspectos fundamentais das empresas, os dados sobre preços das ações trazem maior facilidade se disponíveis em nível diário, permitindo análises de maior granularidade. Em conjunto, o conteúdo das mídias digitais pode ser espalhado com rapidez e fornece em primeira mão para os investidores, em tempo real, informações que podem influenciar decisões sobre as suas carteiras de investimento.

Os preços das ações foram coletados diariamente entre os dias 1º de dezembro de 2016 e 14 de fevereiro de 2018, no Bloomberg, conhecido *software* financeiro que fornece ferramentas analíticas, informações sobre a *performance* financeira de companhias abertas, negociação de ações, banco de dados e notícias, principalmente para as empresas do mercado financeiro. A variável dependente, a variação do preço das ações, é calculada por meio da diferença entre o dia dos valores de fechamento e seu dia anterior.

### 4.3 Variáveis Independentes

As variáveis de interesse correspondem à quantidade de exposições da empresa nas mídias digitais espontâneas, classificadas em positivas e negativas. Além disso, são incorporadas as variáveis de controle: média diária da taxa de câmbio, índice de fechamento Bovespa, volume de ações negociadas da empresa e a variação do preço das ações de seis empresas do mesmo segmento, para que fosse possível trazer alguma contribuição de fenômenos econômicos e de mercado ao modelo. Um terço da variação dos preços das ações pode ser atribuído às influências de mercado.

A exposição nas mídias digitais foi capturada pela plataforma altaMedia. Essa plataforma monitorou a Empresa E em quatro mil veículos em mídias digitais, catalogados em todo o território nacional, entre os quais estão jornais, revistas, sítios de notícias, *blogs*, *websites*, Twitter e Facebook. Foram capturadas 3.331 exposições sobre a empresa, das quais 2.582 positivas e 749 negativas. Diferentemente do que acontece na maioria dos estudos relacionados ao tema, foram também monitoradas mídias com maior amplitude, veículos com notícias referentes ao cotidiano, com conteúdos menos estruturados, ou seja, não só as mídias especializadas no mercado financeiro. Contudo, os veículos ficaram exclusivamente restritos às mídias espontâneas e não foram analisadas mídias proprietárias e pagas, as quais poderiam enviesar o estudo, já que são produzidas pelas próprias empresas.

**Tabela 3. Variáveis**

Tipo	Variáveis	Observações	Fonte
<b>Dependente</b>			
Variação do Preço das Ações	D_vardeprice	296	Bloomberg - Bovespa
<b>Independente</b>			
Exposições positivas	posiacumul	2.582	altaMedia
Exposições negativas	negacumul	749	altaMedia
Volume de Ações Negociadas	nvardep	296	Bloomberg
Taxa de Cambio	ptaxdolar	296	Bloomberg
Índice Bovespa	indbovespa	296	Bloomberg
Variação do Preço Ações Segmento			
Empresa 1	D_comp1price	296	Bloomberg
Empresa 2	D_comp2price	296	Bloomberg
Empresa 3	D_comp3price	296	Bloomberg
Empresa 4	D_comp4price	296	Bloomberg
Empresa 5	D_comp5price	296	Bloomberg
Empresa 6	D_comp6price	296	Bloomberg

Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

#### 4.4 Classificação das Notícias

A altaMedia utiliza o Microsoft Serviços Cognitivos de Análise de Textos do Azure (*Azure ML Cognitive Service Text Analytics*) para capturar a exposição nas mídias digitais e classificá-las em sentimentos positivos e negativos. O mais antigo algoritmo usado para interpretação de textos é chamado Naive Bayes. Desde então, o entendimento e a análise de textos atraem bastante o interesse de estudiosos na área de processamento natural da linguagem (*natural language processing*) e incluem uma grande variedade de problemas associados à classificação do sentimento e à extração das frases-chave.

A análise do texto do Azure ML utiliza *machine learning* (técnicas de aprendizado automático) como ferramenta para a criação dos algoritmos de classificação. O modelo usa combinação de técnicas durante a análise de texto, incluindo processamento de texto, análise de parte de fala, assim como posicionamentos e associações de palavras. Um significativo número de autores estudou a classificação do sentimento por intermédio da extração de palavras e seus desafios (HATZIVASSILOGLOU e McKEOWN, 1997; TURNEY e LITTMAN, 2003; PANG, LEE e VAITHYAANATHAN, 2002; PANG; LEE, 2004; NIGAM e HURST, 2004; WILSON, WIEBE e HOFFMANN, 2005; SHALEV-SHWARTZ, SINGER e Y NG, 2004; MANNING e SCHÜTZE, 1999; CLARKSON e ROSENFELD, 1997).

O classificador do Azure ML inclui *n-grams* em seus recursos de entrada e a análise do sentimento é executada no documento inteiro, ao contrário de extrair o sentimento para uma entidade particular no texto.

Nos campos da linguística computacional e da probabilidade, *n-gram* é uma sequência contínua de *n* itens em uma determinada amostra de texto. Os itens podem ser fonemas, sílabas, palavras ou letras, dependendo do requerimento. Cui, Mittal e Dattar (2006) mostram que modelos que adotam *n-gram* tendem a ser menos ambíguos, mais precisos e determinísticos na classificação dos sentimentos.

Na prática, há certa tendência para aumentar a precisão e melhorar a classificação quando são analisados grandes blocos de texto em vez de uma ou duas frases durante uma fase de avaliação. O modelo determina se um documento como um todo traz determinado sentimento.

Em estudo realizado pela Microsoft, em banco de dados que inclui *tweets*, a plataforma foi de 10% a 20% melhor em identificar mensagens com sentimento positivo ou negativo; e de 15% a 20% nos bancos de dados do TripAdvisor, quando comparados com outras ferramentas de mercado.

#### **4.5 Modelo Estatístico**

Levine e colaboradores (2012) esclarecem que a previsão com base em séries temporais presume que os fatores os quais influenciaram atividades no passado e no presente continuarão a fazê-lo, aproximadamente, do mesmo modo no futuro. Cabe ressaltar que as revisões são muitas vezes feitas com o acompanhamento das alterações que ocorrem ao longo do tempo. Devido a ter, o conjunto de dados utilizado nesta pesquisa, uma ordenação temporal, aplicou-se aqui o modelo econométrico de séries temporais. Analisou-se uma sequência de variáveis aleatórias indexadas pelo tempo (Tabela 3), processo estocástico, entre o período de 1º de dezembro de 2016 e 14 de fevereiro de 2018. Como se trata de observações simultâneas de dois ou mais fenômenos, foram empregadas as séries temporais multivariadas.

Dentre os modelos de séries temporais, existem dois modelos: o ARMA (*Autoregressive Moving Average*), concebido apenas para séries estacionárias; e o ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*), que consiste basicamente no mesmo modelo ARMA, mas aplicado

em séries não estacionárias. Como foram identificadas variáveis não estacionárias no teste Dickey-Fuller, o modelo final utilizado foi o ARIMA.

#### 4.5.1 Estacionariedade

Uma das principais características das séries temporais é a estacionariedade, pois, em grande parte dos modelos econométricos, a inferência estatística só é válida para séries estacionárias. Processo estacionário é aquele em que as distribuições da probabilidade são estáveis no decorrer do tempo, ou seja, estão identicamente distribuídas. O processo estocástico  $\{X_t: t = 1, 2, \dots\}$  é estacionário se, para todas as correlações de índices temporais  $1 \leq t_1 < t_2 < \dots < t_m$ , a distribuição conjunta de  $(x_{t_1}, x_{t_2}, \dots, x_{t_m})$  é a mesma que a distribuição conjunta de  $(x_{t_1+h}, x_{t_2+h}, \dots, x_{t_m+h})$  para todos os inteiros  $h \geq 1$ . De maneira mais simples, uma série é *estacionária* se tiver a média e a variância constantes ao longo do tempo, e a covariância entre os valores desfasados da série depende apenas do valor da distância temporal entre eles.

Variáveis cujas médias ou variâncias mudam com o tempo são conhecidas como variáveis não estacionárias ou variáveis que possuem raiz unitária. Os testes de raízes unitárias foram definidos para identificar se a série é estacionária. Para o efeito, testa-se geralmente a hipótese nula de que a série não é estacionária (ou seja, possui raiz unitária) *versus* a hipótese de que a série é estacionária (não possui raiz unitária). Utilizou-se o teste de Dickey-Fuller (DF) para o teste de raiz unitária e os gráficos de distribuição para analisar a estacionariedade das variáveis (Tabela 4 e Gráficos 1).

**Tabela 4. Teste Dickey-Fuller**

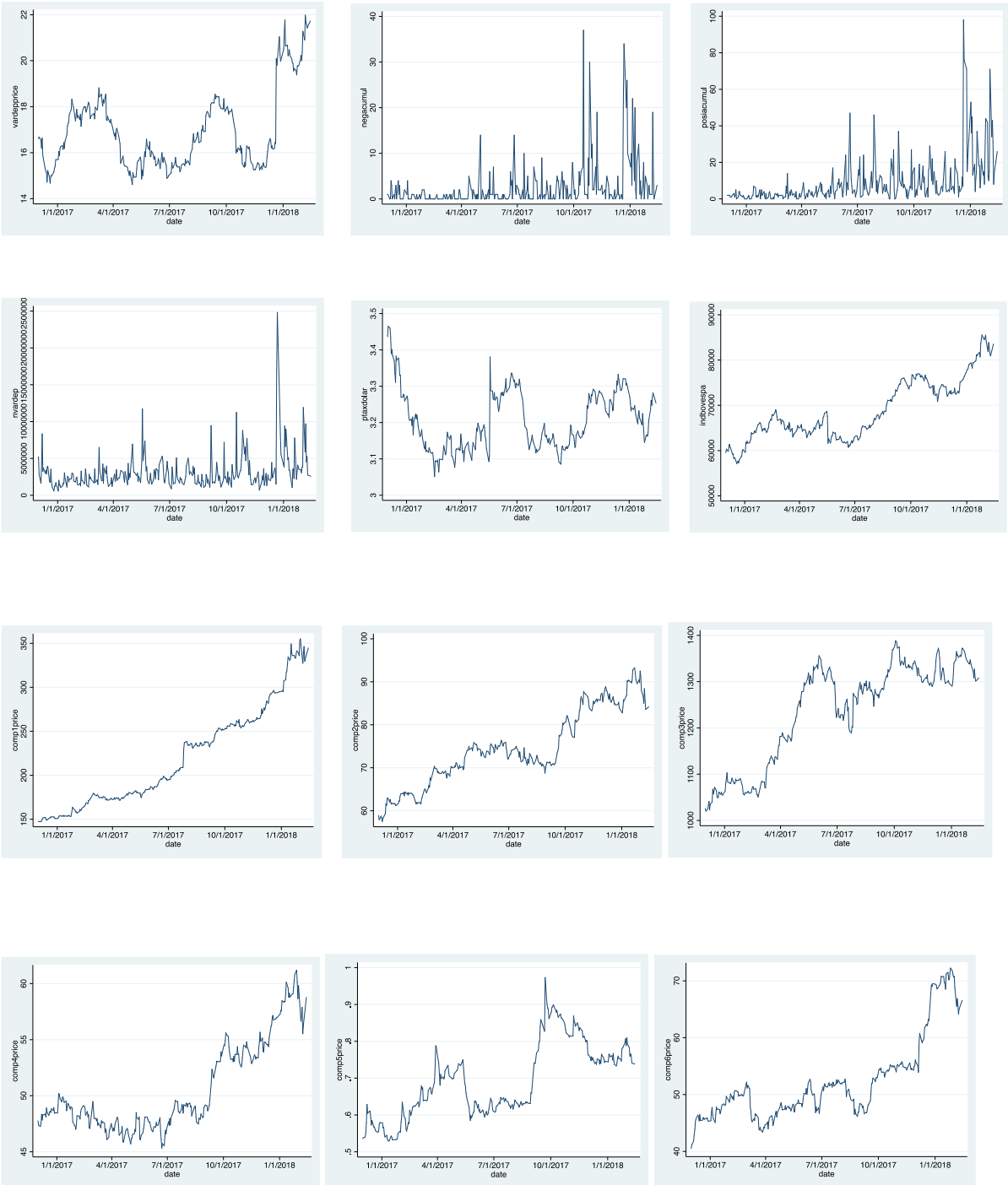
Interpolated Dickey-FullerZ(t)					
	Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	p-value for Z(t)
vardeprice	-1.094	-3.468	-2.882	-2.572	0.7175 *
posiacumul	-7.662	-3.468	-2.882	-2.572	0.0000 **
negacumul	-8.189	-3.468	-2.882	-2.572	0.0000 **
ptaxdolar	-3.617	-3.468	-2.882	-2.572	0.0054 *
indbovespa	-0.826	-3.468	-2.882	-2.572	0.8114 *
nvardep	-4.904	-3.468	-2.882	-2.572	0.0000 **
comp1price	1.683	-3.468	-2.882	-2.572	0.9981 *
comp2price	-1.186	-3.468	-2.882	-2.572	0.6795 *
comp3price	-2.000	-3.468	-2.882	-2.572	0.2865 *
comp4price	-0.530	-3.468	-2.882	-2.572	0.8860 *
comp5price	-0.145	-3.468	-2.882	-2.572	0.9448 *
comp6price	-1.252	-3.468	-2.882	-2.572	0.6507 *

\* não estacionaria

\*\* estacionaria

Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

Gráfico 1 – Gráficos de Distribuição Variáveis



Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

#### 4.5.2 Endogeneidade

O modelo tem a atenção para possíveis fontes de endogeneidade que possam enviesar os parâmetros obtidos pelas séries temporais. A endogeneidade poderia ocorrer entre a variável dependente e algumas variáveis de controle. Mais precisamente, a variação do preço das ações do objeto de estudo poderia ser influenciada pela variação do preço das ações das empresas do mesmo segmento; e vice-versa. Para mitigar a causalidade reversa, foram utilizadas a diferença sucessiva da variável repostada e a primeira defasagem da diferença sucessiva das variáveis de controle que pudessem gerar endogeneidade no modelo.

#### **4.6 Tratamento das Variáveis**

Para evitar o impacto de valores ausentes (*missing values*) na base de dados dos preços das ações das empresas do mesmo segmento, visto que elas operam em países diferentes e têm calendários variados de abertura e fechamento dos mercados – muitas vezes não coincidindo com o calendário da Bovespa, utilizou-se a média dos três últimos dias que sucederam o período de fechamento do mercado para preencher as lacunas desses valores.

Com relação às notícias: foram acumuladas as contagens de notícias no primeiro dia útil que antecede o fechamento do mercado, lembrando-se que o mercado de ações não opera em finais de semana nem nos feriados.

Através dos gráficos das partes 1 e 2 do Gráfico 1, conseguimos analisar alguma tendência nas variáveis, alguma sugestão de tendências classificadas como não-estacionárias. Adicionalmente, realizamos o teste de Dickey-Fuller para validar a não-estacionariedade (Tabela 4). Foram encontradas como não-estacionárias as seguintes variáveis:

- a) preço das ações (*vardepprice*), variável tratada através da técnica de diferença e convertida na variável de dependente variação do preço das ações (*D\_vardepprice*);
- b) as variáveis taxa de câmbio, índice Bovespa e os preços das ações de todas as empresas concorrentes foram também classificadas como não-estacionárias, submetidas à técnica

de diferença e convertidas em variáveis estacionárias  $D_{ptaxdolar}$ ,  $D_{ibovespa}$ ,  $D_{comp1price}$ ,  $D_{comp2price}$ ,  $D_{comp3price}$ ,  $D_{comp4price}$ ,  $D_{comp5price}$  e  $D_{comp6price}$ .

## 5. RESULTADOS

As tabelas a seguir trazem os resultados do modelo ARIMA estimados pelo Stata14. Esses resultados mostram o impacto da exposição nas mídias digitais espontâneas, na variação do preço das ações. A tabela 5 mostra o resultado quando o modelo usa somente as variáveis de interesse  $D_{vardeprice}$  (*valor defasado*),  $negacumul$  e  $posiacumul$ . É possível observar um  $P > |z|$  relevante para o impacto das notícias negativas no dia em que são publicadas. Contudo, não se encontrou relevância no impacto de notícias negativas publicadas no dia anterior.

Com relação ao impacto das notícias positivas, identificou-se relevância pelas notícias publicadas tanto no mesmo dia quanto no dia anterior, sendo possível observar a existência de um impacto menor no mesmo dia em que são publicadas.

Notícias positivas têm impacto positivo, assim como notícias negativas têm impacto negativo na variação do preço das ações, com intensidades muito semelhantes, quando é analisado o dia em que são publicadas.

É interessante notar, diferentemente do que era esperado, que as notícias positivas publicadas no dia anterior têm impacto negativo na variação do preço das ações. Um fenômeno semelhante a esse foi reportado no estudo desenvolvido por Antweiller e Frank (2004), onde mensagens positivas estavam relacionadas com retornos negativos no dia posterior à exibição do conteúdo: até então esse tipo de constatação não havia sido apresentado na literatura.

Quando se adicionam as variáveis de controle ao modelo (Tabela 6), incorporando-se aspectos econômicos e de mercado à regressão, o comportamento das variáveis de interesse traz algumas variações. As notícias negativas continuam tendo um impacto negativo na variação do preço das ações no dia de suas publicações; contudo, com maior intensidade do que quando analisadas sem as variáveis de controle.

Foi possível notar, também, que o impacto das notícias negativas é maior que o impacto das notícias positivas: ocasiona uma variação negativa no preço das ações aproximadamente 50% superior do que a causada pelas notícias positivas quando analisadas no mesmo dia de suas

publicações. Pode-se encontrar uma explicação para esse fenômeno na literatura da psicologia, associada às pesquisas que relatam o poder de eventos negativos sobre os positivos. As informações ruins são processadas mais profundamente do que as boas.

Nesse sentido, Baumeister *et al.* (2001) elaboraram uma extensa revisão referente aos estudos realizados sobre ser, o mau, mais intensificado do que o bom. O princípio de que o mau é mais forte do que o bom parece ser consistentemente apoiado uma ampla gama de fenômenos psicológicos. Segundo os autores, o poder dos eventos ruins sobre os bons é encontrado regularmente no cotidiano. Isto é provavelmente o conceito mais verdadeiro no campo da formação da impressão, em que o *efeito* assimétrico positivo-negativo foi repetidamente confirmado (por exemplo, ANDERSON, 1965; PEETERS e CZAPINSKI, 1990; SKOWRONSKI e CARLSTON, 1989). Em geral, informações negativas recebem mais processamento e contribuem mais acentuadamente para a impressão final do que as informações positivas. Além disso, a informação ruim apresenta maior probabilidade de prender a atenção e receber um processamento mais consciente também. Remetendo a este estudo, as informações negativas obtidas na mídia têm maior impacto sobre os *noise traders*, causando, assim, maior variação negativa das ações.

As notícias negativas continuam sem relevância quando publicadas no dia anterior. Com relação ao impacto das notícias positivas, encontra-se idêntico padrão, ou seja, impacto positivo na variação do preço das ações no dia em que as notícias positivas são publicadas – nesse momento com menor intensidade do que quando analisadas sem as variáveis de controle. Para as notícias positivas publicadas no dia anterior, dá-se a continuidade do impacto negativo na variação do preço das ações, agora com maior intensidade.

Ao se examinar as variáveis de controle da taxa de câmbio e o índice Bovespa, percebe-se que ambos têm valor  $P > |z|$  significativo, com impacto positivo na variável dependente, sendo que a taxa de câmbio apresenta alto coeficiente. A quantidade de ações negociadas também apresenta significância na variação do preço das ações: o volume de transações é um fenômeno frequentemente vinculado à variação de preços nas teorias econômicas (JONES; KAUL; LIPSON, 1994). Cabe frisar que a variação de preços das ações das empresas participantes do mesmo mercado, no geral, não apresenta significância na variação do preço das ações do objeto de estudo, com exceção do  $\text{comp3price}$  que tem  $P > |z|$  significativo e impacto negativo na variação do preço das ações da empresa analisada.

Os gráficos 2 e 3 mostram o resultado dos testes ARMAROOTs para os dois cenários e mostram que os modelos utilizados são apropriados.

**Tabela 5. ARIMA – Modelo 1**

ARIMA regression

Sample: 12/2/2016 - 2/9/2018, but with gaps

Log likelihood = -53.49973

Number of obs = 225  
Wald chi2(5) = 595.93  
Prob > chi2 = 0.0000

D_vardepprice	Coef.	OPG Std. Err.	z	P>z	[95% Conf. Interval]	
<b>D_vardepprice</b>						
exposições negativas						
--.	-0,0250873	0,0048922	-5,13	*** 0,000	-0,34676	-0,0154987
L1.	-0,0023721	0,005805	-0,41	0,683	-0,0137496	0,0090054
exposições positivas						
--.	0,0244872	0,0011765	20,81	*** 0,000	0,0221813	0,0267932
L1.	-0,0084609	0,0021992	-3,85	*** 0,000	-0,127712	-0,0041506
_cons	-0,0434521	0,0273689	-1,59	0,112	-0,0970941	0,0101899
<b>ARMA</b>						
ar						
L1.	-0,2023463	0,1035032	-1,95	0,051	-0,4052088	0,0005163
/sigma	0,3050743	0,0114694	26,60	0,000	0,2825946	0,3275539

Note: The test of the variance against zero is one sided, and the two-sided confidence interval is truncated at zero.

Fonte: Elaborado pelo próprio autor, a partir do sistema Stata.

**Tabela 6 – ARIMA – Modelo Final**

ARIMA regression

Sample: 12/7/2016 - 2/9/2018, but with gaps

Number of obs = 160

Wald chi2(14) = 629.76

Log likelihood = -22.78951

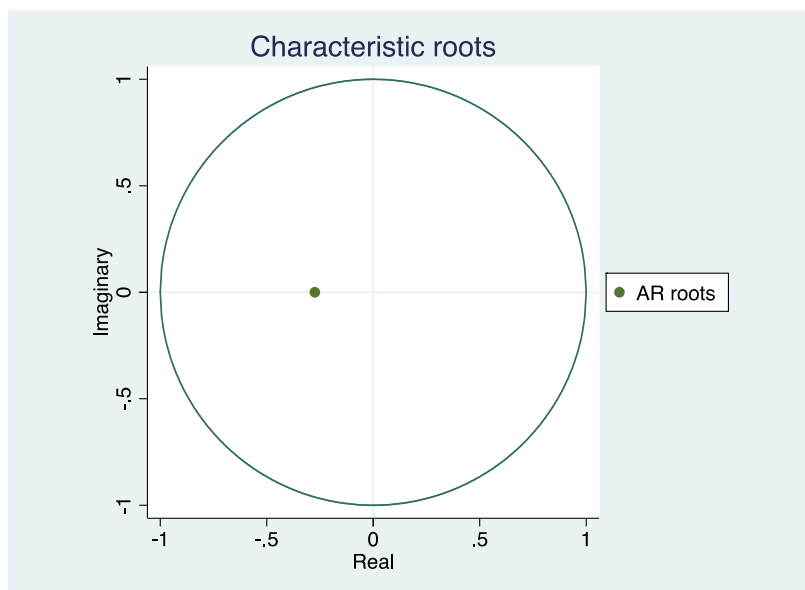
Prob > chi2 = 0.0000

D_vardepprice	Coef.	OPG Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf. Interval]	
<b>D_vardepprice</b>							
exposições negativas							
---	-0,0308697	0,0060023		-5,14	***0,000	-0,0426339	-0,0191055
L1.	0,0004845	0,0058458		0,08	0,934	-0,010973	0,0119421
exposições positivas							
---	0,0201868	0,0022112		9,13	***0,000	0,0158529	0,0245207
L1.	-0,0132821	0,0033062		-4,02	***0,000	-0,0197621	-0,0068022
volume de ações negociadas	3,16e-08	1,50e-08		2,41	***0,016	6,70e-09	6,56e-08
taxa de cambio							
D1	2,789342	1,219077		2,29	***0,022	0,3999937	5,17869
indice bovespa							
D1	0,0001712	0,0000332		5,16	***0,000	0,0001061	0,0002362
variação de preço empresa 1							
L1.	-0,0010584	0,0088446		-0,12	0,905	-0,0183936	0,0162767
variação de preço empresa 2							
L1.	0,0052765	0,0289684		0,18	0,855	-0,0515005	0,0620536
variação de preço empresa 3							
L1.	-0,0040576	0,0018411		-2,20	***0,028	-0,0076661	-0,0004491
variação de preço empresa 4							
L1.	0,0756234	0,0592001		1,28	0,201	-0,0404068	0,1916535
variação de preço empresa 5							
L1.	-1,958382	1,771206		-1,11	0,269	-5,429883	1,513118
variação de preço empresa 6							
L1.	-0,0002762	0,0324557		-0,01	0,0993	-0,0638883	0,0633358
_cons	-0,0968605	0,0468995		-2,07	0,039	-0,1887819	0,0049391
<b>ARMA</b>							
ar							
L1.	-0,273901	0,1377055		-1,99	0,047	-0,5437989	-0,0040031
/sigma	0,274972	0,0174635		15,75	0,000	0,2407441	0,3091999

Note: The test of the variance against zero is one sided, and the two-sided confidence interval is truncated at zero.

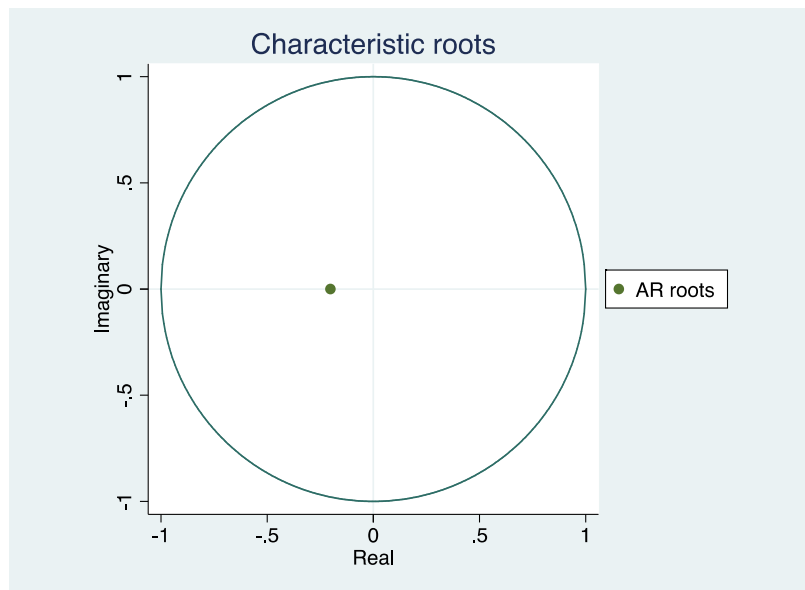
Fonte: Elaborado pelo próprio autor, a partir do sistema Stata.

**Gráfico 2 – ARMARROOTS Modelo 1**



Fonte: Elaborado pelo próprio autor, a partir do sistema Stata.

**Gráfico 3 – ARMARROOTS Modelo Final**



Fonte: Elaborado pelo próprio autor, a partir do sistema Stata.

## 6. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

### 6.1 Conclusão

Os estudos sobre a influência da mídia no comportamento humano já acumulam dezenas de anos, tendo em vista que estudiosos da área de economia e finanças buscam nas mesmas teorias da psicologia humana como a mídia pode impactar as atitudes dos investidores e, conseqüentemente, o mercado de capitais. Sem dúvida, o avanço da tecnologia influenciou definitivamente qualquer modelo antes estudado. A rapidez com a qual os conteúdos são difundidos, a variedade de veículos e o papel que o mundo digital hoje ocupa na sociedade mudou por completo a relação entre os indivíduos e as notícias.

No presente estudo, analisou-se o impacto das mídias digitais espontâneas na variação do preço das ações em uma empresa brasileira de grande porte com capital aberto. A pesquisa empregou as teorias do efeito da mídia e de *noise traders risk* para fundamentar a relação entre investidores, as mudanças em seus comportamentos e a variação dos preços do ativo em estudo. Através da utilização de tecnologias atuais, foi possível capturar conteúdos em milhares de veículos, além das mídias especializadas no mercado financeiro, o que possibilitou uma visão mais cotidiana das notícias, assim como sua classificação de acordo com o sentimento de cada texto. A captação do conteúdo esteve sempre restrita a mídias espontâneas, não incluindo outros tipos de mídia que pudessem enviesar o estudo por serem geradas pelas empresas.

O modelo ARIMA (*autoregressive integrated moving average*) foi usado com o intuito de analisar a relação das variáveis ao longo de um período de quinze meses. Ao modelo, foram incorporadas variáveis de controle para obter efeitos econômicos e de mercado. Comprovou-se que a exposição a conteúdos positivos gera otimismo aos investidores causando impacto positivo na variação do preço das ações no mesmo dia em que são publicados, enquanto as notícias positivas têm impacto negativo no dia posterior às suas publicações. Já as notícias negativas geram pessimismo aos investidores, causando um impacto negativo na variação do preço das ações, tanto no dia em que são publicadas como no dia posterior às suas publicações. O impacto das notícias negativas tem maior intensidade do que o das notícias positivas. Esses resultados confirmam o cuidado, a atenção que os profissionais de *marketing* devem ter não só com a gestão, dada a

importância do conteúdo exposto sobre as suas empresas, mas também com seu relacionamento com os veículos de comunicação.

## **6.2 Limitações do Estudo**

Conforme mencionado anteriormente, este estudo tem como objetivo mostrar o impacto das mídias digitais espontâneas na variação do preço das ações. Como a variável dependente consistiu apenas em um objeto de estudo de um único segmento de mercado, provavelmente não capturou efeitos que possivelmente ocorressem em outros segmentos de negócios.

Quanto à coleta da variação do preço das ações, esta pesquisa utilizou dados diários, sendo que, hoje, a tecnologia permite a coleta instantânea desses dados. Através de um modelo de coleta mais granular, poderiam ter sido identificados importantes comportamentos das variáveis.

Levou-se em consideração somente o número de exposições negativas e positivas, e não foram feitas distinções nas análises dos tipos de mídia *on-line* e *off-line*, sociais, *blogs*, fóruns e tradicionais, nem mesmo dos pesos dos veículos e dos autores. De maneira proposital, com o escopo deste estudo, não foram incluídas nas análises os relatórios de resultados trimestrais ou fatos relevantes publicados nos sítios eletrônicos de relacionamento com os investidores das empresas. A inclusão deste material em conjunto com as outras mídias analisadas poderia acrescentar informações relevantes a respeito do tema.

Por último, pela característica diária da coleta de dados, deixou-se de incluir outras variáveis de controle de categoria econômica, pois não apresentam resultados diários como a inflação e juros.

## REFERÊNCIAS

- ANDERSON, N. H. Averaging versus adding as a stimulus-combination rule in impression formation. **Journal of Personality and Social Psychology**, n. 2, p. 1-9, 1965.
- ANTWEILER, W.; FRANK, M. Is all that talk noise? Information content of Internet stock message boards. **The Journal of Finance**, v. 59, n. 3, p. 1.259-1.294, 2004.
- ARCHAK, N.; GHOSE, A.; IPEIROTIS, P. G. Deriving the pricing power of product features by mining consumer reviews. **Management Science**, v. 57, n. 8, p. 1485-1509, 2011.
- BAGNOLI, M.; BENEISH, M. D.; WATTS, S. G. Whisper forecasts of quarterly earnings per share. **Journal of Accounting and Economics**, v. 28, n. 1, p. 27-50, 1999.
- BAUMEISTER, R. *et al.* Bad is Stronger than Good. **Review of General Psychology**, v. 5, n. 4, p. 323-370, 2001.
- BECHELIER, L. **Theory of Speculation. The origins of modern finance.** Princeton University Press. 1900.
- BLACK, F. Noise. **The Journal of Finance**. V. 41, p. 528 – 543, 1986.
- BOND, J.; KIRSHENBAUM, R. **Under the radar: Talking to today's cynical consumer.** John Wiley & Sons, Inc. 1998.
- CARDOSO, C., POLIDORO, M. Gestão de Risco da Imagem Institucional. In: CONGRESSO CIENTÍFICO BRASILEIRO DE COMUNICAÇÃO ORGANIZACIONAL E DE RELAÇÕES PÚBLICAS. 5., 2011. São Paulo. **Anais...** São Paulo: Abrapcorp /Editora Schoba, 2011.
- CARDOSO, C.; ABRAMO, J.; MARTINS, A.; FREITAS, E. Mídias Sociais e Risco de Imagem. **Organicom**, ano 12, n. 22, 2015.
- CHAN, W. S. Stock Price Reaction on News and No-News: Drift a reversal after a Headlines. **Journal of Financial Economics**, n. 70, p. 223-260, 2003.
- CHEN, H.; DE, P.; HU, Y. J.; HWANG, B. H. Customers as Advisors: The role of social media in financial markets. 2011. Disponível em: <<https://www3.nd.edu/~finance/020601/news/Byoung-WyounHwangPaper.pdf>>. Acesso em: 12 jun. 2018.
- CHEVALIER, J. A.; MAYZLIN, D. The effect of word of mouth on sales: on-line book reviews. **National Bureau of Economic Research**, 2003.
- CLARKSON, P.; ROSENFELD. R. Statistical Language Modeling Using the CMU Cambridge Tool Kit. **Proceedings of the 5<sup>th</sup> European Conference on Speech Communication and Technology.** Greece, 1997.
- COLE, S. The Impact of Reputation on Market Value. **World Economics**, v. 13, n. 3, 2012.

CORCORAN, S. Defining Earned, Owned, and Paid Media: Are You in the Right Place?. 2009. Disponível em: <[http://blogs.forrester.com/interactive\\_marketing/2009/12/defining-earned-owned-and-paid-media.html](http://blogs.forrester.com/interactive_marketing/2009/12/defining-earned-owned-and-paid-media.html)>. Acesso em: 12 jun. 2018.

CUI, H.; MITTAL, V.; DATAR, M. **Comparative experiments on sentiment classification for on-line product reviews**. Boston, Massachusetts: AAAI Press, 2006. AAAI'06 proceedings of the 21st national conference on Artificial intelligence – Vol. 2, pages 1265-1270. ISBN: 978-1-57735-281-5.

CUTLER, D. M.; PORTERBA, J.; SUMMERS, L. H. What moves stock prices? **The Journal of Portfolio Management**, v. 15, n. 3, p. 4-12, 1989.

DAS, S. R.; CHEN, M. **Yahoo! for Amazon: sentiment parsing from small talk on the web**. Working paper. Califórnia: Santa Clara University, 2001.

DE LONG, J. B. *et al.* Noise Trader Risk in Financial Markets. **Journal of Political Economy**, v. 98, n. 4, p. 703-738, 1990.

DeMARZO, P.; VAYANOS, D.; ZWIEBEL, J. Persuasion Bias, Social Influence, Unidimensional Opinions. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 118, n. 3, p. 909-968, 2003.

DEWALLY, M. **Internet investment advice: investing with a rock of salt**. Working paper, Oklahoma: University of Oklahoma, 2000.

DUAN, W.; GU, B.; WHINSTON, A. Informational cascades and software adoption on the Internet: an empirical investigation. **MIS Quarterly**, v. 33, n. 1, p. 23-48, 2009.

EGELBERG, J. E.; PARSONS, C. A. The Causal Impacts of Media in Financial Markets. **Journal of Finance**, n. 66, v. 1, 67-96, 2011.

FAMA, E. F. The Behaviour of Stock Market Prices. **J. Bus.**, n. 38, p. 34-105, 1965.

FAN, D.; GEDDES, D.; FLORY, F. The Toyota recall crisis: media impact on Toyota's corporate brand reputation. **Corporate Reputation Review**, v. 16, n. 2, p. 99-117, 2013.

FANG, L.; PERESS, J. Media Coverage and Cross Section of Stock Returns. **The Journal of Finance**, n. 64, v. 5, p. 23-52, 2009.

FISKE, S. T. Attention and Weight in Person Perception: The negative impact and extreme behavior. **Journal of Personality and Social Psychology**, v. 38, n. 6, p. 889-906, 1980.

FOMBRUM, C. J. **Reputation: realizing value from the corporate image**. Boston: Harvard Business School Press, 1996.

FOMBRUM, C. J. The Building Blocks of Corporate Reputation: Definitions, Antecedents, Consequences. In: BARNETT, M. L.; POLLOCK, T. G. (Eds.). **The Oxford of Corporate Reputation**. Oxford: Oxford University Press, 2012.

- FOMBRUM, C. J.; PONZI, L. J.; NEWBURRY, W. Stakeholder Tracking and Analysis: The RepTrack System for Measuring Corporate Reputation. **Corporate Reputation Review**, v. 18, n. 1, p. 3-24, 2015.
- FRIEDMAN, M. The Case of Flexible Exchange Rates. In: **Essays in Positive Economics**. Chicago: University Chicago Press, 1953.
- GODES, D.; MAYZLIN, D. Using on-line conversations to study word-of-mouth communication. **Marketing Science**, v. 23, n. 4, p. 545-560, 2004.
- GOODALL, D. Owned, Bought, and Earned Media. **All that is Good**. 2009. Disponível em: <<http://danielgoodall.com/2009/03/02/owned-bought-and-earned-media/>>. Acesso em: 12 jun. 2018.
- GOODALL, D. The Posse Media Modelo. **All that is Good**. 2012. Disponível em: <<https://danielgoodall.com/2012/04/17/the-posse-media-model/>>. Acesso em: 12 jun. 2018.
- HATZIVASSILOGLOU, V.; McKEOWN, K. Predicting the Semantic Orientation of Adjectives. In 35th ACL, pages 174–181, 1997.
- JIAO, P.; VEIGA, A.; WALTHER, A. **Social media, news media and stock market**. Department of Economics Discussion Paper Series. University of Oxford, n. 805, 2016.
- JONES, C. M.; KAUL, G.; LIPSON, M. L. Transactions, volume, and volatility. **Review of Financial Studies**, v. 7, p. 631-651, 1994.
- KLEIN, J. G. Negativity in Impressions of Presidential Candidates Revisited: The 1992 Election. **Personality and Social Psychology Bulletin**, n. 22, p. 289-296, 1996.
- KLIBANOF, P.; LAMONT, O.; THIERRY, A. W. Investors Reaction to Salient News in Close-end Country Funds. **Journal of Finance**, v. 53, p. 673-699, 1998.
- KROLOFF, G. At Home and Abroad: Weighing. **Public Relations Journal**, v. 44, p. 8, 1998.
- LEASE, R.; LEWELLEN, W.; SCHARLABAUM, G. The Individual Investor: Attributes and Attitudes. **The Journal of Finance**, V.29, p. 413 – 433, 1974.
- LEVINE, D.; STEPHAN, D.; KREHBIEL, T.; BERENSON, M. **Estatística: teoria e aplicações**. 6. ed. Cidade: LTC, 2012.
- MANNING, C.; SCHÜTZE, H. Foundations of Statistical Natural Language Processing. **MIT Press**. Massachusetts Institute of Technology. 1999.
- MARKWICK, N.; FILL, C. Towards a framework for managing corporate identity. **European Journal of Marketing**, v. 31, n. 5/6, p. 306-409, 1997.
- MASON, A. M. The impact of media frames and treatment responsibility within the situational crisis communication theory framework. **Corporate Reputation Review**, v. 17, n. 1, p. 78-90, 2014.

NEUMAN, W.; GUGGENHEIM, L. The Evolution of Media Effects: A Six Stage Model of Cumulative Research. **Communication Theory**, n. 21, p. 169-196, 2011.

NETZER, O. *et al.*. Mine your own business: market-structure surveillance through text mining. **Marketing Science**, v. 31, n. 3, p. 521-543, 2012.

NIGAM, K.; HURST, M. Towards a Robust Metric of Opinion. **AAAI Spring Symposium on Exploring Attitude and Affect in Text**. 2004.

PANG, B.; LEE, L.; VAITHYAANATHAN, S. Thumbs Up? Sentiment classification using machine learning techniques. **Proceedings of the Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing (EMNLP)**. Philadelphia, p. 79-86, 2002.

PANG, B.; LEE, L. A Sentimental Education: sentiment analysis using subjectivity based on minimum cuts. **Proceedings of the 42<sup>nd</sup> Annual Meeting on Association for Computational Linguistic**. Barcelona, Spain. Article No. 271, 2004.

PEETERS, G.; CZAPINSKI, J. Positive-negative asymmetry in evaluations: The distinction between affective and informational negativity effects. In: STROEBE, W.; HEWSTONE, M. (Eds.). **European Review of Social Psychology**, v 1. New York: Wiley, 1990.

PRABHU, J.; STEWART, D. W. Signaling strategy in competitive interaction: Building Reputations and hiding the truth. **Journal of Marketing Research**, v. 38, n. 1, p. 62-72, 2001.

POTTER, W. J. **Media Effects**. Santa Barbara, USA: University of California, Sage Publishing. 2013.

RAPPAPORT, A. Linking Competitive Strategy and Shareholder Value Analysis. **Journal of Business Strategy**. V. 7, Issue: 4, p. 58-67, 1987.

RICCIARDI, V.; SIMON, H. What is Behavioral Finance? **Business, Education & Technology Journal**, Vol. 2, No. 2, p. 1-9, Fall 2000.

SHALEV-SHWARTZ, S.; SINGER, Y.; YONG, A. On-line and batch learning of pseudo-metrics. **Proceedings of the twenty-first international conference on machine learning**. Banff, Alberta, Canada. p. 94, 2004.

SKOWRONSKI, J. J.; CARLSTON, D. Social Judgment and Social Memory: The Role of Cue Diagnosticity in Negativity, Positivity and Extremity Biases. **Journal of Personality and Social Psychology**, v. 52, n. 4, p. 689-99, 1987.

SKOWRONSKI, J. J.; CARLSTON, D. E. Negativity and extremity biases in impression formation: A review of explanation. **Psychological Review**, v. 105, p. 131-142, 1989.

SRINIVASAN, S.; HANSSSENS, D. *Marketing and Firm Value: metrics, methods, findings and future directions on firm sales*. **Marketing Science**, v. 30, n. 4, p. 702-716, 2011.

STEPHEN, A.; GALAK, J. The Effects of Traditional and Social Earned Media on Sales: A Study of Microlending Marketplace. **Journal of Marketing Research**, v. XLIX, p. 624-639, 2012.

TETLOCK, P.; SAAR-TSECHANSKY, M.; MaCSKASSY, S. More than Words: Quantifying Language to Measure Firms' Fundamentals. **The Journal of Finance**, v. LXIII, n. 3, p. 1-48, 2008.

TETLOCK, P. Giving Content to Investor Sentiment: the role of media in the stock market. **The Journal of Finance**, v. LXII, n. 3, p. x-x, 2007.

TUMARKIN, R.; WHITELOW, R. F. News or noise? Internet message board activity and stock prices. **Financial Analysts Journal**, n. 57, p. 41-51, 2001.

TURNEY, P.; LITTMAN, M. Measuring Praise and Criticism: inference of semantic orientation from association. **Journal ACM Transaction on Information Systems**. V. 21, Issue: 4, p. 315 - 346, 2003.

Van Den BOGAERD, M.; AERTS, W. Media Reputation of a firm and extent of trade credit supply. **Corporate Reputation Review**, v. 17, n. 10, p. 28-45, 2014.

Van RIEL, C. B. M. The Alignment Factor: **Leveraging the Power of Corporate Communication**: implementing practices for effective reputation management. London, New York: Routledge, 2012.

WILSON, T.; WIEBE, J.; HOFFMANN, P. Recognizing contextual polarity in phraselevel sentiment analysis. **Proceedings of the conference on Human Language Technology and Empirical Methods in Natural Language Processing**. Vancouver, British Columbia, Canada. 2005.

WOOLDRIDGE, J. **Introdução à Econometria**: uma abordagem moderna. 4. ed. Cidade: Cengage Learning, 2011.

WYSOCKI, P. D. **Cheap talk on the web**: the determinants of postings on stock message boards. Working paper. University of Michigan, 1999.

XION, G.; BHARADWAJ, S. Asymmetric Roles of Advertising and *Marketing* Capability in Financial Returns to News. **Journal of Finance**, n. 50, p. 706-724, 2013.

YU, Y.; DUAN, W.; CAO, Q. **The Impact of Social and Conventional Media on Firm Equity Value**: a sentiment analysis approach. Decision Support System. 2012.