

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE DE  
RIBEIRÃO PRETO  
DEPARTAMENTO DE CONTABILIDADE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CONTROLADORIA E CONTABILIDADE

CAIO DUARTE

Sentimento do investidor no mercado de ações brasileiro

ORIENTADOR: PROF. DR. MARCELO  
BOTELHO DA COSTA MORAES

RIBEIRÃO PRETO

2023

Carlos Gilberto Carlotti Junior  
Reitor da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Fabio Augusto Reis Gomes  
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto

Prof. Dr. Carlos Alberto Grespan Bonacim  
Chefe do Departamento de Contabilidade

CAIO DUARTE

Sentimento do investidor no mercado de ações brasileiro

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Mestre em Ciências. Versão Corrigida. A original encontra-se disponível na FEA-RP/USP.

ORIENTADOR: PROF. DR. MARCELO  
BOTELHO DA COSTA MORAES

RIBEIRÃO PRETO

2023

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

FICHA CATALOGRÁFICA

Duarte, Caio

Sentimento do investidor no mercado de ações brasileiro.  
Ribeirão Preto, 2023.

68 p.: il.

Dissertação de mestrado apresentada a Faculdade de  
Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da  
Universidade de São Paulo.

Área de concentração: Contabilidade Financeira

Orientador: Moraes, Marcelo Botelho da Costa

1. Índice do Sentimento do Investidor. 2. Arbitragem  
3. Mercado de Ações.

## FOLHA DE APROVAÇÃO

Nome: DUARTE, Caio.

Título Sentimento do investidor no mercado de ações brasileiro

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Mestre em Ciências. Versão Corrigida. A original encontra-se disponível na FEA-RP/USP.

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof. Dr. \_\_\_\_\_ Instituição: \_\_\_\_\_

Julgamento: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_ Instituição: \_\_\_\_\_

Julgamento: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_ Instituição: \_\_\_\_\_

Julgamento: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus pais, Afonso, Rita, meus avós Joaquim e Nair, pois são minhas pedras angulares, em que busco me espelhar a cada dia e me deram todas as condições para alcançar meus objetivos e me tornar a pessoa que sou hoje em dia.

Ao meu orientador Professor Marcelo Botelho da Costa Moraes pela tutoria, paciência e parceria ao longo desse período.

As minhas gestoras e líderes profissionais Ana Luiza Porto Gomes, Daniela da Rocha Cruz Sudano, Debora Pozas e Marcia Kinsch, por terem me acolhido e permitido que pudesse ir atrás desse sonho.

Aos meus irmãos Julia e Hugo pela paciência e compreensão ao longo dessa jornada, em especial ao Hugo, por sempre me buscar de madrugada quando chegava em Ribeirão.

Por fim, mas “nem de longe” com menor importância, muito obrigado as pessoas que me ajudaram ao longo da minha vida de todas as formas possíveis e principalmente durante essa caminhada, meus estimados amigos (as): Amanda Trevisan de Azevedo, João Paulo Cinegaglia, Nicolas Morazzoti e Natalia Gruber.

## RESUMO

Duarte, C. **Sentimento do investidor no mercado de ações brasileiro**. 2023. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2023.

O sentimento do investidor é um tema que passou a ser mais amplamente estudado desde o início do século XVI devido às limitações das teorias clássicas de finanças que possuem como premissa base o comportamento racional dos indivíduos, e que não eram suficientes para explicar a valorização exacerbada de ativos, além do preço justo, ocasionando diversas bolhas como a da internet e a crise de 2008. A mensuração do sentimento do investidor apresenta dificuldades de ser observada empiricamente devido a dificuldade de ser consolidado e capturado por meio de variáveis observáveis os diversos tipos de efeitos psicológicos que possam impactar a decisão de alocação de recursos. Assim, o presente trabalho buscou elaborar o índice de sentimento do investidor para o mercado brasileiro de ações com base no modelo original dos componentes principais de Baker e Wurgler (2007) que é amplamente utilizado em estudos de análise de sentimento e propor a construção de um índice alternativo por meio de outras *proxies* que capturam o sentimento de maneira mais tempestiva. Os dados utilizados são de empresas com capital aberto no mercado brasileiro durante o período de 2010 a junho de 2022. Como esperado, o índice apresentado indica que em períodos de pré-crise o sentimento é mais exacerbado e que a utilização da *proxy* de captação líquida de fundos de ações para construção do índice é capaz de capturar mais tempestivamente mudanças no sentimento.

Palavras-chave: Índice do Sentimento do Investidor. Arbitragem. Mercado de Ações.

## ABSTRACT

Duarte, C. **Investor sentiment in the Brazilian stock market.** 2023. Dissertação de mestrado - Programa de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2023.

Investor sentiment is a topic that has been more widely studied since the beginning of the XVI century, due to the limitations of classic financial theories that had as a base premise the rational behavior of individuals and that weren't sufficient to explain the exacerbated asset appreciation beyond the fair price, causing several bubbles, such as the internet bubble and the 2008 crisis. Measuring investor sentiment presents empirical observation difficulties due to the struggle to consolidate and capture the various psychological effects that can impact the resource allocation decision through observable variables. Therefore, the present work sought to elaborate an investor sentiment index for the Brazilian stock market based on Baker and Wurgler's original model of principal components analysis, which is widely used in sentiment analysis studies, and to propose the creation of an alternative index by using other proxies that capture sentiment in a more timely manner. The data comes from publicly held companies in the Brazilian market between 2010 and June 2022. As expected, the presented index indicates that in pre-crisis times, sentiment is exacerbated and that the usage of the stock funds liquid inflow proxy to build the index can capture sentiment changes with more timeliness.

Key-words: Sentiment Index. Arbitrage. Stock Market.



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Resumo das metodologias aplicadas para análise do sentimento.....	31
Tabela 2- Levantamento bibliográfico das variáveis.....	38
Tabela 3 - Correlação entre as variáveis e suas lags.....	40
Tabela 4 – Análise dos Componentes Principais considerando as variáveis e suas respectivas defasagens.....	42
Tabela 5 – Variância com a primeira componente do PCA.....	43
Tabela 6 – Análise dos Componentes Principais considerando as variáveis PMAMF, NIPO, LAG-TURN, LAG-IDIV e LAG-RIPO.....	43
Tabela 7 – Variância do índice de sentimento intermediário com a primeira componente do PCA inicial.....	47
Tabela 8 – Análise dos Componentes Principais dos resíduos das regressões das <i>proxies</i> com as variáveis macroeconômicas.....	45
Tabela 9 - PCA das categorias de fundos de ações.....	50

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Resumo do sentimento do investidor.....	17
Figura 2 – Evolução de PFs na bolsa e a quantidade de ativos por pessoa física (2016-2022) .....	32
Figura 3 - Correlação entre as variáveis e suas <i>lags</i> .....	41
Figura 4 – Índice do Sentimento do Investidor.....	46
Figura 5 – Índice da variação do Sentimento.....	47
Figura 6 – Índice do Sentimento do Investidor considerando CAP LIQ e PF.....	51
Figura 7 – Índice da variação Sentimento do Investidor considerando CAP LIQ e PF.....	52

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	5
1.1 Justificativa.....	7
1.2 Problema de pesquisa .....	8
1.3 Objetivos.....	9
1.3.1 Análise do sentimento do investidor.....	9
1.3.2 O comportamento do sentimento do investidor no mercado brasileiro comparado a um mercado desenvolvido .....	9
1.3.3 Análise do sentimento do investidor e o nível de governança corporativa.....	9
1.4 Contribuição de pesquisa.....	10
1.5 Estrutura do trabalho .....	10
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	11
2.1 Abordagem da Moderna Teoria de Finanças no Retorno de Ativos .....	9
2.2. Abordagem comportamental e análise de sentimentos.....	12
3. METODOLOGIA DE PESQUISA.....	32
4. RESULTADOS .....	41
4.1 Índice do Sentimento do Investidor.....	41
4.2 Índice do Sentimento do Investidor considerando a captação líquida e a participação de pessoas físicas na bolsa.....	48
5. CONCLUSÕES .....	56
REFERÊNCIAS.....	55

## 1. INTRODUÇÃO

Este estudo tem por objetivo analisar o índice agregado de sentimento do investidor desenvolvido por Baker e Wurlger (2007) por meio de análise dos componentes principais, aplicado ao mercado acionário brasileiro, com o objetivo de atestar a força desse fenômeno e propor *proxies* alternativas que capturem o sentimento para construção do indicador.

Durante o período de bolha de ativos ligados a internet no ano 2001, o mercado norte americano vislumbrou um crescimento exponencial na alocação desses ativos, que em alguns casos, não condiziam com a real capacidade de geração de retorno, resultando em uma forte queda dos preços (DE BONDT et al, 2008). De acordo com a Moderna Teoria de Finanças que defende a eficiência do mercado com base na premissa que os agentes tomam decisões racionais, não foram suficientes para explicar o que motivou os agentes a alocarem seus recursos em ativos sobrevalorizados, expondo uma das fragilidades do modelo vigente. Novas correntes de pensamento trouxeram a ideia de que as decisões de investimentos dos indivíduos podem ser influenciadas por fatores psicológicos tanto intrínsecos quanto extrínsecos, os levando a uma alocação não ótima, o que gera distorções no mercado (OLSEN, 1998).

Esses aspectos são estudados pelo ramo de finanças comportamentais que procura entender as influências dos fatores psicológicos e sociais nas decisões de investimento (DE BONDT et al., 2008). Há duas frentes de estudos comportamentais em finanças: a psicologia cognitiva, que estuda como as pessoas pensam e a que se refere aos limites da arbitragem. A primeira analisa efeitos específicos que interferem no processo de decisão, como escolhas fáceis, excesso de confiança, conservadorismo e outros efeitos que levam a escolhas consideradas como não racionais (RITTER, 2003). A segunda busca compreender os limites da arbitragem, investigando quando essa é previsível e recorrente permitindo ganhos e quando ela não possui uma natureza clara e gera eventos catastróficos para o mercado financeiro (RITTER, 2003).

Dentre alguns elementos comportamentais que influenciam no processo de decisão de alocação de portfólio podem ser citados o efeito âncora, excesso de confiança, conservadorismo, entre outros efeitos que levam a escolhas que nem sempre são consideradas racionais (DE BONDT et al., 2008). Esses efeitos são componentes do sentimento do investidor, que pode ser definido como uma crença sobre fluxos de caixa futuros e riscos de investimento que não se justifica pelos fatos (BAKER E WURGLER, 2007).

O investidor inconscientemente sofre ou utiliza desses vieses para realizar suas escolhas de ativos levando a decisões imperfeitas do ponto de vista de otimização de riqueza,

contudo refletem melhor a realidade da tomada de decisão que os modelos convencionais de alocação (DE BONDT et al., 2008). O entendimento de como o sentimento do investidor atua nas decisões de alocação não deve ser desconsiderado, pois é algo que pode ser arriscado e custoso, principalmente em casos de bolhas do mercado financeiro e em oportunidades de arbitragem (SHLEIFER E VISHNY, 1997).

A mensuração desses efeitos de preferências individuais, e outros vieses comportamentais, quando combinados, foram usados para construir modelos capazes de gerar previsões sobre os padrões de alocação de investimentos por meio de uma abordagem que parte da base para o topo (BAKER E WURGLER, 2007). Uma das limitações dessas abordagens é que muitos dos modelos levam a uma forma semelhante de variação reduzida ao longo do tempo na psicologia de massa e nenhum dos modelos é exclusivamente verdadeiro por si, a medida em que é difícil mensurar individualmente os elementos citados acima como, por exemplo, capturar excesso de confiança (BAKER E WURGLER, 2007).

Baker e Wurgler (2006) identificaram que o sentimento do investidor tem maior propensão de ser levado em consideração quando há maior dificuldade em avaliar o valor de um determinado investimento, ou seja, uma ação de uma empresa com mais experiência e já conhecida pelos analistas, por possuírem padrões, tendem a sofrer menor impacto do sentimento do investidor.

Desta maneira, para detectar o sentimento do investidor é mais adequado analisar ativos de empresas mais novas, com baixa capilaridade no mercado acionário, com alta volatilidade, sem pagamentos de dividendos e não rentáveis no momento. Este aspecto complementa a teoria de finanças comportamentais, visto que a partir da base da teoria que o sentimento combinado com o princípio dos limites da arbitragem é possível identificar e prever quais ativos são mais propensos a essas características diferenciando-se dos modelos anteriores (BAKER E WURGLER, 2007).

A partir do estudo elaborado por Baker e Wurgler (2007), houve o desenvolvimento índice do sentimento do investidor que buscaram validar as *proxies* utilizadas e o impacto do sentimento do investidor com foco em mercados de ações desenvolvidos e mais estáveis (BAKER, WURGLER e YUAN, 2012; STAMBAUGH, YUAN, 2012; BEN RE-PHAEL, KANDEL e WOHL, 2012; ANTONIOU, DOUKAS e SUBRAHMANYAM, 2013). Outra vertente de estudos é a construção de índices de sentimento do investidor baseados em buscas *online* com foco em investidores não profissionais (JOSEPH, WINTOKI e ZHANG, 2011; DA, ENGELBERG, GAO, 2014).

No contexto brasileiro, as pesquisas acadêmicas referentes a um índice agregado que

busque capturar o sentimento do investidor são embrionárias. O estudo de Martins et al. (2012) buscou analisar através do índice de sentimento do investidor a relação entre a diferença de preço de mercado e o valor contábil das empresas que realizaram sua abertura na bolsa de valores. O estudo concluiu que não houve evidências empíricas que apontem que o sentimento do investidor influenciou na diferença entre os preços de mercado e o valor contábil da empresa, contudo, o período analisado foi de apenas cinco anos enquanto o estudo original de Baker e Wurgler (2006) analisou um intervalo de tempo significativamente maior, o intervalo de 40 anos.

Uma premissa fundamental é que os choques de demanda baseados em sentimento variem entre as empresas, enquanto a arbitragem é igualmente difícil entre elas, sendo o sentimento do investidor analisado como a propensão a especular pelo investidor marginal, semelhante a propensão de uma aposta qualquer, assim o sentimento pode ser entendido como a demanda por ativos mais especulativos (BAKER e WURGLER, 2007).

Assim, quanto maior o sentimento, são esperados maiores retornos. As mudanças ao longo do tempo nesses vieses são o que poderíamos chamar de mudanças na propensão. Essa propensão pode variar ao longo do tempo e principalmente por tipo de ação. Por exemplo, no caso de uma empresa de crescimento inicial, não rentável, mas potencialmente lucrativa e sem nenhum histórico de lucros e um futuro altamente incerto permite que os investidores defendam avaliações que variam de muito baixas a muito altas (WURGLER e ZHURAVSKAYA, 2002). Desta forma, quando o sentimento do investidor afeta a decisão de investimento, ele tende a estar associado a altos valores de avaliações para as ações que são mais difíceis de avaliar e para arbitrar. O sentimento baixo funciona na direção inversa, pois o sentimento tem pouca influência na avaliação do preço do título, quanto mais especulativo menor tende a ser seu valor (BAKER e WURGLER, 2007).

## **1.1 Justificativa**

Dentro do contexto nacional estão ocorrendo alterações estruturais que modificam a dinâmica de alocação do portfólio dos investidores: i) o surgimento de novas corretoras digitais, as quais diminuíram os custos de transação para investidores não qualificados permitindo uma maior participação desse grupo no mercado de ações brasileiro e ii) uma maior pulverização de cursos e conteúdo digital sobre investimentos voltado para pessoas físicas.

Esses fenômenos, além de fomentarem o mercado de ações permitindo maior

participação de investidores não profissionais, aumentam a probabilidade de oportunidades de arbitragem, visto que para esse público esse tipo de investimento não é usual, supondo-se desconhecimento dos princípios técnicos de escolha de portfólio (BAKER e WURGLER, 2007).

Para compreender a importância do sentimento do investidor Baker e Wurgler (2006) argumentam que esta é uma propensão à especulação, podendo levar a uma sobrevalorização excessiva de determinado ativo, devido a um choque de demanda causado por investidores não informados que buscam ativos com potencial de retornos acima da média sem considerar os riscos associados. Este fenômeno alinhado a evolução tecnológica crescente, que fomenta o surgimento de diversas novas empresas intituladas de *startups*, podendo ser segmentadas aquelas associadas à serviços financeiros, as *fintechs*, que apresentam por característica base oferecer um serviço ou produto personalizado e com alto potencial de escalonamento, mas que são deficitárias e possuem desafios de rentabilidade, podem gerar um *mispricing* de ativos.

Considerando estes fatores somados ao fato de as pesquisas que estudam o sentimento do investidor se concentrarem em mercados desenvolvidos, com poucas exceções de análises para mercados emergentes, os quais possuem características singulares e com um mercado de capitais em estágio de expansão crescente, esta pesquisa optou por focar no mercado de investimentos brasileiro. O período analisado contempla dois eventos extremos: a crise econômica de 2015-2016 que acometeu o Brasil e a pandemia do covid, sendo esses, eventos relevantes segundo a ótica da teoria comportamental, que propõe ser o sentimento do investidor mais presente em períodos pré-crise, sendo assim possível verificar essa tendência e suas implicações no preço dos ativos (LAMONT e THALER, 2011).

## 1.2 Problema de pesquisa

O sentimento do investidor se tornou nos últimos 20 anos uma temática de constante discussão no meio acadêmico por dois motivos: (i) não ser uma variável observável diretamente, assim as pesquisas desenvolveram diversos modelos para capturar esse efeito e (ii) além do fato que o sentimento do investidor ser uma variável que foi utilizada para diversas linhas de pesquisa, assim como seus efeitos para uma alocação ótima de carteira (BAKER e WURGLER, 2006; BAKER e WURGLER, 2007; BAKER e WURGLER, 2012) e oportunidades de arbitragem (BAKER e WURGLER, 2007; GARCIA, 2013; WEIßOFNER e WESSELS, 2020). Assim, a pesquisa tem como fator determinante responder à seguinte questão: “o sentimento do

investidor impacta nas decisões de investimento para o mercado de ações brasileiro?”

### **1.3 Objetivos**

O presente estudo tem por objetivo geral realizar a mensuração do sentimento do investidor no mercado de ações brasileiro. Para atingir o objetivo geral mencionado, é necessário entender sua construção através dos seguintes objetivos específicos:

#### **1.3.1 Análise do sentimento do investidor**

Além da revisão bibliográfica de sentimento do investidor, é importante entender seu papel no foco desta pesquisa. Através de estudos como os de Ofek e Richardson (2001), Baker e Wurgler (2006), Lemmon e Portniaguina (2006), Baker e Wurgler (2007) e Li et al. (2014) que demonstraram distintas maneiras de mensuração do sentimento do investidor, embasam o estudo a fim de compreender qual mensuração melhor se aplica ao mercado de investimentos brasileiro.

#### **1.3.2 Elaboração do Índice de Sentimento do Investidor**

O aprofundamento deste objetivo será baseado na aplicação do método de cálculo de sentimento agregado de Baker e Wurgler (2007) para o mercado brasileiro. A métrica de sentimento é constituída a partir de uma Análise dos Componentes Principais (Principal Component Analysis – PCA), que permite condensar a informação presente em diversas variáveis originais em um conjunto menor de variáveis estatísticas (componentes) com uma perda mínima de informação por meio das variáveis: volume de negociação de ações, quantidade de IPOs, retorno do primeiro dia de negociação, prêmio por dividendo e o percentual de financiamento via mercado de ação.

#### **1.3.3 Elaboração do Índice de Sentimento do Investidor alternativo**

Este objetivo específico visa avaliar a viabilidade de construção do índice de sentimento agregado com outras *proxies* de sentimento não aplicadas no modelo original de Baker e Wurgler (2007) para incrementar a capacidade explicativa do sentimento no mercado brasileiro dado suas especificidades em relação a mercados mais desenvolvidos.



#### **1.4 Contribuição de pesquisa**

A contribuição desse estudo consistiu na verificação do impacto do sentimento do investidor no mercado de ações em um país emergente que tem atraído mais investidores não profissionais nos últimos anos, além de mais empresas para listagem em bolsa. A medida em que a literatura internacional é majoritariamente concentrada na exploração de dados de países desenvolvidos, onde a disseminação do mercado de capitais é mais latente e relevante.

A aumento de investidores individuais em renda variável no Brasil embasa a teoria que quanto maior for o impacto do sentimento maior tende ser a volatilidade, e a mensuração deste impacto é relevante para análise de risco e retorno de um portfólio. Adicionalmente a busca de *proxies* alternativas, aplicadas no modelo original, que buscam capturar fidedignamente o sentimento do investidor no contexto brasileiro, pois existem diferenças significativas entre os dois mercados fornecendo a literatura existente alternativas de mensuração do sentimento do investidor.

#### **1.5 Estrutura do trabalho**

O trabalho está dividido em 5 seções: i) a primeira apresenta a introdução, justificativa, objetivos, problema de pesquisa e contribuição da pesquisa; ii) a segunda contém o referencial teórico; iii) a terceira demonstra os aspectos metodológicos do estudo, com apresentação dos modelos, amostra e variáveis utilizadas; iv) a quarta constitui-se da apresentação e análise dos resultados, contendo a aplicação dos testes e interpretação, de acordo com a lógica dos modelos; e v) a quinta e última faz as considerações finais e ressalta as principais limitações.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

O processo de decisão de investimentos visa a obtenção de maior retorno possível, dentro das possibilidades permitidas por determinadas classes de ativos, contudo apesar de ter um fim em comum, este processo de decisão não é homogêneo entre os agentes, existindo alocações feitas com base em modelos de análise fundamentalista com incorporação de variáveis macroeconômicas, como o retorno presente dos fluxos de caixa futuros, até decisões com base em notícias de jornais e aconselhamento de indivíduos não especializadas no assunto. Umadas possíveis consequências dessa falta de padronização para o mercado é a divergência entre o valor justo e o valor de mercado desses ativos, o que representa tanto oportunidade quanto um maior risco associado dependendo da alocação realizada. Assim, o capítulo abaixo visa desmembrar por meio de estudos anterioreso modo como os agentes tomam suas decisões de investimento e quais os impactos no mercado, assim montando o arcabouço teórico por trás do presente estudo e das hipóteses a serem analisadas.

### 2.1 Abordagem da Moderna Teoria de Finanças no Retorno de Ativos

A escolha de um investimento depende de fatores como o *tradeoff* entre risco e retorno, no qual no longo prazo quanto maior for o retorno esperado é esperado um maior risco associado ao investimento (FAMA e FRENCH, 1988). Essa relação entre risco e retorno foi evidenciada nos principais mercados mundiais, como o dos Estados Unidos, em que o retorno do mercado acionário foi superior ao de títulos públicos do tesouro americano desde 1926 (MALKIEL e XU, 1997).

Um dos pressupostos mais aceitos que influenciam na decisão de alocação de recursos é que os indivíduos são racionais e tomam suas decisões de portfólio com o intuito de maximizar sua utilidade, esperando obter o maior retorno possível, comumente chamado de expectativas racionais (FAMA e FRENCH, 1988). Esse pressuposto foi base para os estudos de finanças dos anos 80 e 90 (FAMA e FRENCH, 1988; CAMPBELL e SHILLER, 1988; FAMA e FRENCH, 1989; FAMA e FRENCH, 1993; SHARPE, 1994) que levaram a formulação de modelos clássicos como o modelo de escolha de portfólio chamado *capital asset pricing model* (CAPM) e o difundido índice de Sharpe que mensura o desempenho de um investimento ajustando seu risco.

O CAPM busca calcular um equilíbrio entre o risco e a rentabilidade e, com isso, atribuir uma precificação aos ativos com risco de uma carteira de investimentos. Ele trouxe

como fundamento que o retorno de um ativo é associado a um risco de mercado e ao risco idiossincrático ou específico, o qual este último pode ser reduzido via diversificação da carteira com outros investimentos (Sharpe, 1964). Esse modelo foi importante, pois ao inferir que novas informações são incorporadas via preço do ativo apresentou uma continuidade teórica com a teoria de mercados eficientes de Fama e French.

Contudo, esses modelos consideravam que a informação era assimilada da mesma forma por todos os investidores e que a informação é fácil de ser utilizada e sem custos significativos, o que não era evidenciado na prática, pois os investidores podem ter interpretações distintas sobre um mesmo evento (BALL, 1996). Outra limitação dos modelos de eficiência de mercado é que os mesmos não conseguiam explicar elevados aumentos nos preços dos ativos, volatilidade excessiva e as falhas do CAPM em não justificar retornos maiores de ativos com betas menores de mercado (BALL, 1996).

Fama e French (1993) com o objetivo de verificar a eficiência dos mercados, aperfeiçoar e dar maior robustez a teoria do CAPM desenvolveram um modelo com base no risco de mercado, sendo ele o risco sistemático, que afeta todas as empresas participantes do mercado, o tamanho da empresa e a relação entre o valor de mercado e o valor contábil da empresa. Este modelo ficou conhecido como modelo de três fatores de Fama e French, sendo ele pioneiro em capturar a maior parte das anomalias que antes não eram capturadas pelo CAPM tradicional. Contudo, mesmo com o aperfeiçoamento, o novo modelo não era capaz de explicar alguns retornos anormais, como a questão de que alguns ativos performavam melhor em determinadas épocas do ano, do que em outras, resultado do efeito *momentum*. A fim de ajustar o modelo, foi incorporado posteriormente um quarto fator melhorando sua acurácia.

## **2.2. Abordagem comportamental e análise de sentimentos**

Dadas as limitações dos modelos tradicionais de alocação de recursos, surgiu uma nova ótica para entender quais outros fatores influenciavam na decisão de escolha de portfólio de investimentos não baseados nas expectativas racionais (DE BONDT et al., 2008). Esse novo entendimento faz uso de teorias da psicologia, sociologia e áreas afins ficou conhecido como finanças comportamentais.

Essa vertente busca compreender como aspectos psicológicos e sociais afetam as decisões de investimento de poupadores, empresas e outras organizações (DE BONDT et al., 2008). A área de finanças comportamentais dialoga que o processo de tomada de decisão dos indivíduos para investir é formulado a partir de escolhas multifacetadas, mutáveis e aplicáveis

apenas no dado momento da decisão, sendo que os investidores se adaptam considerando o tipo de decisão e o ambiente para auxiliar no processo de alocação e procuram por decisões satisfatórias. (OLSEN, 1998).

De acordo com Ritter (2003) há duas frentes de estudos comportamentais em finanças: a psicologia cognitiva, que busca compreender como as pessoas pensam, e a frente que atua sob os limites da arbitragem. A primeira estuda alguns elementos que influenciam no processo de tomada de decisão, como escolhas fáceis, excesso de confiança, conservadorismo e outros efeitos que levam a escolhas consideradas como não racionais. A segunda é referente ao entendimento dos limites da arbitragem, seja quando essa é previsível e recorrente permitindo ganhos e quando não tem natureza clara e gera eventos catastróficos para o mercado financeiro. Esses limites vêm de horizontes de tempo curtos ou de custos e riscos de negociação e venda a descoberto, como resultado, os preços nem sempre estão em seus valores fundamentais. Em tais modelos, a precificação resulta da combinação de dois fatores: uma mudança de sentimento por parte dos operadores irracionais e um limite para a arbitragem em relação aos racionais. (BAKER e WURGLER, 2007).

Os fatores que influenciam no processo decisório, estudados pela psicologia cognitiva podem ser classificados em dois grupos: as preferências comportamentais dos indivíduos e o sentimento dos investidores (DE BONDT et al., 2008). O sentimento pode ser entendido como as crenças e característica a partir das quais o investidor toma decisões de investimento, sendo alguns desses vieses de comportamento:

- Efeito âncora: ocorre quando os indivíduos tomam suas decisões baseadas apenas em uma parcela da informação, por exemplo, a informação que foi disponibilizada primeiro e não é ajustada num segundo momento (ANDERSEN, 2010). Outro viés relacionado ao efeito âncora é o conservadorismo, caracterizado por escolhas atreladas às informações passadas em contraposição às novas (RITTER, 2003). Efeito oposto ao do conservadorismo é o da representatividade ou conhecido também por lei dos números pequenos, a medida em que os indivíduos consideram mais relevante a informações recentes do que padrões históricos de dados, por exemplo, quando o mercado de ações está superaquecido trazendo retornos acima da média e o indivíduo entra sem considerar a desempenho histórico (DE BONDT et al., 2008).
- Excesso de confiança: é caracterizado por momentos em que os investidores superestimam suas capacidades de análise e alocação. Isso pode ser evidenciado em situações nas quais o investidor diversifica pouco seu portfólio, pois investe em ativos que lhe são mais familiares, por exemplo, em ações da empresa que trabalha ou da

cidade que mora. Este viés influencia o investidor a subestimar riscos, ficando ele exposto de forma desnecessária, gerando o sentimento de que quando ganha é devido a suas habilidades, mas quando sofre perdas é devido a condições exógenas ou “má sorte” (DANIEL, HIRSHLEIFER e SUBRAHMANYAM, 2001). Os investidores possuem também preferências individuais que afetam suas escolhas no momento de investir e que são fundamentais no desenvolvimento de um modelo de decisão de alocação de portfólio que não considera o princípio de maximização da utilidade como:

- Aversão à perda: os investidores são afetados numa proporção maior quando perdendo que quando ganham, o que faz com que eles tendam a evitar risco para manter sua posição de riqueza (TVERSKY e KAHNEMAN, 1991).
- Efeito miopia: os indivíduos possuem aversão às perdas em horizontes mais curtos do que longos, e mesmo que possuam investimentos de longo prazo, eles tendem a revisar frequentemente sua carteira, o que gera um efeito de redução do horizonte temporal, aumentando a aversão a perda do investidor (BENARTZI e THALER, 1995).
- Efeito arrependimento: os investidores tendem a não investir em um ativo no qual eles já imaginam que possam ter alguma perda e se arrepender por isso depois, assim, o indivíduo busca por soluções de alocação mais seguras (HAYASHI, 2008). Um exemplo são empresas novas ou em processo de abertura de capital em que o investidor não se sente muito seguro sobre a continuidade dessa empresa e opta por empresas já consolidadas.
- Autocontrole imperfeito: os indivíduos possuem dificuldade em estabelecer controles para mitigar exposição a riscos indesejáveis, como por exemplos limites de perda, ou de exposição ou endividamento devido a hábitos de consumo excessivo e necessitam de ajuda de um especialista de investimentos para tal (STATMAN, 1999).
- Efeito *mental accounting*: faz referência a como as pessoas categorizam, reclassificam e avaliam os resultados financeiros de seus investimentos. Uma das consequências desse efeito é a possibilidade de as pessoas poderem tratar riscos isoladamente, quando deveriam ser tratados em conjunto. Este efeito ocorre dependendo da classificação que o risco recebe pelo investidor (THALER, 1999).

Esses efeitos, desde as percepções individuais ao excesso de confiança, são componentes do sentimento do investidor influenciam o processo decisório de alocação de

portfólio resultando em decisões imperfeitas do ponto de vista de otimização de riqueza. Contudo, se aproximam mais da realidade da tomada de decisão que os modelos convencionais de alocação (RITTER, 2003). O entendimento de como o sentimento do investidor atua nas decisões de alocação não deve ser desconsiderado, pois é algo que pode ser arriscado e custoso quando envolvido, principalmente em casos de bolhas do mercado financeiro e em oportunidades de arbitragem (SHLEIFER e VISHNY, 1997).

A mensuração desses efeitos de excesso de confiança, e outros vieses, quando combinadas foram utilizadas para criar modelos capazes de gerar predições sobre os padrões de alocação de investimentos por meio de uma abordagem que parte da base para o topo (BAKER e WURGLER, 2007). Uma das limitações dessas abordagens é que muitos dos modelos levam a uma forma de variação reduzida semelhante ao longo do tempo na psicologia de massa e nenhum dos modelos é exclusivamente verdadeiro por si, devido a difícil mensuração individual dos elementos citados acima como, por exemplo, capturar excesso de confiança (BAKER e WURGLER, 2007).

A mensuração do sentimento do investidor apresenta dificuldades de ser observada empiricamente devido a dificuldade de ser consolidado e capturado por meio de variáveis observáveis os diversos tipos de efeitos psicológicos que possam impactar o sentimento do investidor. Adicionalmente, estudos focados em mensurar individualmente o impacto de alguns efeitos não levam em consideração que o sentimento do investidor pode ser afetado concomitantemente por distintas características, inclusive influenciando ou sendo correlacionado a outra, o que pode levar a distorções na mensuração individual desses efeitos (BAKER e WURGLER, 2007).

Baker e Wurgler (2006) identificaram que o sentimento do investidor tem maior propensão de ser levado em consideração, quando há maior dificuldade em avaliar o valor de um determinado ativo, ou seja, uma ação de uma empresa com mais experiência e já conhecida pelos analistas por possuírem padrões tendem a sofrer menor impacto do sentimento do investidor. Isso complementa a teoria de finanças comportamentais, pois a partir da base da teoria que o sentimento combinado com o princípio dos limites da arbitragem é possível identificar e prever quais ativos são mais propensos a essas características diferente dos modelos anteriores (BAKER e WURGLER, 2007).

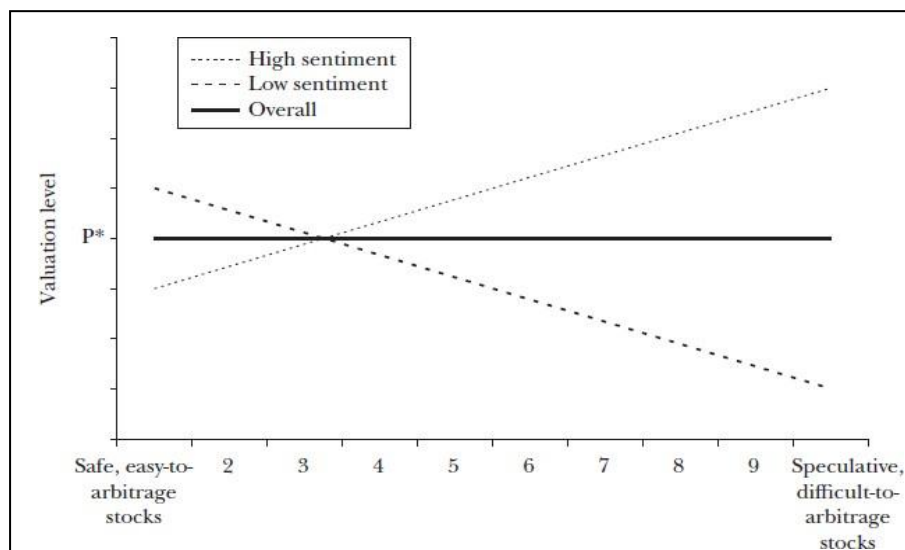
Essa abordagem possui duas premissas. Primeiro, há a hipótese de que os choques de demanda baseados em sentimento variem entre as empresas, enquanto a arbitragem é igualmente difícil entre as mesmas (BAKER e WURGLER, 2007). Por exemplo, considere o sentimento do investidor como a propensão a especular pelo investidor marginal, semelhante

a uma propensão a uma aposta qualquer, assim o sentimento pode ser entendido como a demanda por ativos mais especulativos. Portanto, quanto maior o sentimento é esperado maiores retornos na ótica do investidor. As mudanças ao longo do tempo nesses vieses são o que poderíamos chamar de mudanças na propensão a especular (BAKER e WURGLER, 2007).

Essa propensão pode variar ao longo do tempo e principalmente por tipo de ativo, no caso de uma empresa de crescimento jovem por exemplo, atualmente não rentável, mas potencialmente lucrativa como Spotify e Uber, devido ao fato de não possuírem qualquer histórico de lucros e seu futuro ser altamente incerto permite que os investidores defendam avaliações que variam de muito baixas a muito altas (WURGLER e ZHURAVSKAYA, 2002).

A figura 1 apresenta um gráfico que resume e proposta teórica de Baker e Wurgler, (2007). O eixo x indica a dificuldade de arbitrar, assim, quanto mais a direita, mais especulativo e difícil de arbitrar, sendo que os títulos de empresas mais novas e sem histórico de rentabilidade ficam mais à direita e os títulos de empresas mais consolidadas à esquerda. O eixo y representa os preços das avaliações econômicas feitas sobre os títulos. Quando o sentimento do investidor é elevado, ele tende a estar associado a altos valores de avaliações para as ações que são mais difíceis de avaliar e arbitrar (BAKER e WURGLER, 2007). O sentimento baixo funciona na direção inversa, a medida em que o sentimento tem pouca influência na avaliação do preço do título, quanto mais especulativo menor tende a ser seu valor (BAKER e WURGLER, 2007).

Figura 1 – Resumo do sentimento do investidor



Fonte: Baker e Wurgler, (2007).

Baker e Wurgler, (2007) desenvolveram um índice para mensurar o sentimento do

investidor por meio de amostras de cortes transversais com dados do mercado acionário norte americano no período de janeiro de 1966 até dezembro de 2005. Os autores identificaram que o sentimento do investidor é mais presente na avaliação de empresas com um histórico de ativos recentes, com baixa capilaridade no mercado acionário, com alta volatilidade, sem pagamentos de dividendos, não rentáveis na atualidade, mas com alto potencial de crescimento.

A bolha financeira das ações de tecnologia foi importante no sentido de demonstrar que a premissa básica da teoria financeira clássica que apresenta a ideia de que ativos idênticos têm preços idênticos, não é regra e que apenas a arbitragem não necessariamente consegue explicar a diferença de precificação como evidenciado por Lamont e Thaler (2011). Os autores forneceram evidências de que os preços das opções sugerem que os custos de curto prazo são extremamente altos, assim inviabilizando oportunidades de arbitragem exploráveis de modo que a arbitragem por si só não conseguia justificar a diferença de precificação de ativos em prazos reduzidos. Ofek e Richardson (2001) analisaram casos de empresas do ramo da *internet* buscando identificar evidências que demonstrem a dificuldade de avaliar empresas desse setor, que podem levar a distintos níveis de precificação desses ativos devido a um certo grau de intangibilidade na expectativa de retornos.

Lee, Jiang e Indro, (2002) por meio de um teste de autoregressão de média condicional do índice de confiança da *Investors Intelligence* mensuraram o impacto do risco do “ruído branco” na formação de volatilidade condicional e no retorno esperado, conforme sugerido por De Long et al. (1990). Os resultados empíricos mostraram que o sentimento é um risco sistemático sempre precificado e que retornos excessivos são contemporaneamente correlacionados positivamente com mudanças de sentimentos. Além disso, a magnitude das mudanças no sentimento leva a revisões na volatilidade e maiores retornos excedentes futuros.

Brown e Cliff (2005) aplicaram três testes empíricos, os quais concentram-se em relacionar os níveis de sentimentos diretamente com os desvios do preço das ações em relação ao valor fundamental e sobre os efeitos de longo prazo do sentimento nos retornos das ações. O primeiro relaciona o nível de sentimento ao mercado de ações sub ou super avaliadas conforme *proxy* dos preços da *Dow Jones Industrial Average*, concluindo que o mercado tende a ter maiores distorções positivas em relação ao preço fundamental da ação quando o mesmo está mais otimista.

Kumar e Lee (2006) verificaram a partir de um banco de dados de mais de 1,85 milhão de transações de investidores pessoas físicas no período de 1991 a 1996 que essas negociações são sistematicamente correlacionadas, sugerindo que os indivíduos compram (ou vendem) ações em conjunto. Na primeira parte do exame, avaliaram se as atividades de compra e venda



de investidores de varejo contêm componente direcional. Na segunda parte do estudo, foram mensuradas as mudanças no sentimento do investidor com base na direção dessas negociações de varejo e avaliou-se o impacto das negociações do investidor de varejo no movimento sistemático de retornos das ações. Adicionalmente, com base nos modelos de *noise trader*, verificaram que transações em conjunto de investidores pequenos são capazes de explicar movimentos de retorno das ações com alta concentração de investidores de varejo, principalmente se essas ações também forem caras para arbitragem. Ademais, verificaram que notícias macroeconômicas e revisões de previsões de lucros de analistas não explicam esses resultados. Essas descobertas são significativas, pois apoiam que o sentimento do investidor tem um papel na formação do preço dos ativos e que o sentimento é algo sistemático não restrito a um ou outro investidor, por isso sua mensuração como um índice agregado se torna uma escolha mais contundente quando queremos mensurá-lo.

Barber e Odean (2008) testaram a hipótese de que os investidores individuais são compradores líquidos de ações que são mais “famosas”, ou seja, aquelas de maior familiaridade do público em geral, por exemplo, ações nas notícias, ações com alto volume de negociação anormal, e ações com retornos extremos de um dia. Esse evento ocorre devido à dificuldade que os investidores têm na hora de pesquisar quais ações comprar, por causa das milhares de ações que existem como opções e eles não enfrentam o mesmo problema ao vender, porque tendem a vender apenas ações que eles já possuem. A hipótese abordada é que muitos investidores consideram comprar apenas ações que primeiro chamaram sua atenção dado as inúmeras escolhas possíveis somadas ao fato de eles não terem um *background* robusto em finanças. Assim, os autores trazem uma importante contribuição teórica de que as preferências influenciam as escolhas após a atenção, determinando o conjunto de escolha, o que pode levar o investidor a escolher a “ação do momento” mesmo que ela não possua um valor justo atrativo.

Qiu e Welch (2004) comparam métricas de sentimento dos investidores com base em pesquisas de confiança de consumidores contra métricas de desconto no preço de *close end fund* (fundos de investimento com gestão ativa negociados no mercado secundário no qual o preço é afetado pela oferta e demanda das cotas, pois as mesmas são fixas). As evidências sugerem que os dois tipos de medidas de sentimentos não se correlacionam bem entre si. Os resultados apontaram que apenas a medida baseada na confiança do consumidor pode explicar de maneira robusta o *spread* de retorno das pequenas empresas e o *spread* de retorno entre as ações mantidas desproporcionalmente por investidores de varejo e aqueles detidos por investidores institucionais. Em suma, os autores verificaram que o sentimento desempenha um papel nos mercados financeiros e que o prêmio ou desconto referente ao valor líquido dos ativos dos

*closed end funds* pode ser uma medida errada de sentimento.

Lemmon e Portniaguina (2006) exploraram a relação de séries temporais entre o sentimento do investidor e o retorno das ações usando a confiança do consumidor como uma medida do otimismo do investidor. Assim, avaliaram até qual determinado patamar o sentimento afeta os preços de diferentes ações seja em épocas de avaliação otimista ou pessimista por parte das condições de mercado pelos investidores, capturando os canais comportamentais e racionais através dos quais o sentimento pode se manifestar nos preços dos ativos. Os autores verificaram que o sentimento do investidor ao ser mensurado usando a confiança do consumidor prevê os retornos de pequenas ações e ações com baixa propriedade institucional de maneira consistente com as previsões de modelos baseados no sentimento de “ruído branco”.

Baker, Wurgler e Yuan (2012) identificaram a partir da elaboração de um índice global de sentimento do investidor com base em seis mercados de ações tradicionais durante o período de 1980 a 2005 que quando o sentimento do investidor é alto, os retornos futuros são relativamente menores devido à dificuldade de arbitragem e de mensuração do valor justo dos ativos. Adicionalmente, os autores analisaram o índice global por cada um dos seis países para capturar diferentes eventos que impactaram os mercados localmente.

Stambaugh, Yu e Yuan (2012), pesquisaram a influência do sentimento do investidor em retornos anormais de ações em estratégias de investimento de curto e longo prazo durante o período de julho de 1965 a dezembro de 2007, concluindo que o sentimento do investidor é mais propenso de afetar estratégias de curto prazo e não é correlacionado com investimentos de prazo mais longos.

Bekaert e Hoerova (2014) decompueram o índice VIX (*Volatility Index*), o qual é derivado dos preços das opções do US S&P500 e é utilizado como um termômetro para capturar a aversão ao risco do mercado, em dois componentes, sendo um a variação condicional do retorno das ações e o outro a variação do prêmio de risco de ações, sendo que por premissa o aumento do último componente implica em aumento da aversão ao risco em uma ampla variedade de cenários econômicos. Os autores abordaram várias questões de mensuração, avaliando uma infinidade de modelos de previsão de volatilidade de ponta. Em seguida, examinaram o poder preditivo do VIX e seus dois componentes para retornos do mercado de ações e atividade econômica. Os resultados apresentados implicam que o prêmio de variância prevê o retorno das ações, mas a variação condicional do mercado de ações prevê atividade econômica e está mais correlacionada com a instabilidade financeira do que o prêmio de variância. Isso implica que a volatilidade tem um maior poder preditivo do retorno de ações do

que o prêmio de risco por investir em um ativo mais arriscado.

Huang et al. (2015) propuseram um novo índice que captura o sentimento dos investidores alinhado ao objetivo de prever o mercado de ações agregado. Ao eliminar um componente de ruído branco nos *proxies* de sentimentos, o novo índice tem um poder preditivo muito maior do que os índices de sentimentos existentes tanto dentro quanto fora da amostra, e a previsibilidade se torna estatisticamente e economicamente significativa. Além disso, o índice supera as variáveis macroeconômicas tradicionais e pode prever retornos de ações transversais classificados por setor, tamanho, valor e momento. A força motriz do poder preditivo é indicada por convicções tendenciosas dos investidores sobre os fluxos de caixa futuros das empresas. A contribuição gerada pelo artigo consiste em sua capacidade de extrair do termo de erro do modelo original de seis fatores de Baker e Wurgler (2007) informações que refinaram a capacidade preditiva para identificar o retorno das ações a partir do sentimento do investidor, dando uma significância estatística maior ao modelo, por meio da aplicação do modelo de Kelly e Pruitt, o qual é uma variação do modelo original de mínimos quadrados de Wold (1976).

Stambaugh, Yu e Yuan (2015) apresentam uma explicação para a relação negativa observada entre a volatilidade idiossincrática e o retorno esperado, partindo do princípio de que a primeira representa um risco que impede a arbitragem e a consequente redução da assimetria de preços das ações. Em seguida, os autores combinaram esse conceito familiar com o que chamamos de assimetria de arbitragem: muitos investidores que comprariam uma ação que consideram subprecificada, são relutantes em operar posições vendidas em ações sobre avaliadas. A partir de um modelo que constrói uma *proxy* imperfeita para a assimetria de preços, dado que a mesma não é uma variável observada diretamente, verificando quais tipos de ações são mais suscetíveis ao efeito da assimetria de arbitragem, os autores verificaram que a relação é negativa entre as ações supervalorizadas, mas positiva entre as ações subvalorizadas, com a assimetria de preços determinados pela combinação de onze anomalias de retorno, as quais são uma variação do modelo de 3 fatores de Fama e French (1993). Por fim, concluíram que a relação negativa ao longo do tempo entre o sentimento do investidor e a diferença de retorno entre as carteiras de alta e baixa volatilidade é forte entre as ações supervalorizadas, consistente com a presença de assimetria de arbitragem.

Aboody et al. (2018) examinaram a adequação do uso de retornos *overnight* (diferença entre o preço de fechamento e o preço de abertura no dia seguinte) referente a uma amostra que contempla o período de julho de 1992 até dezembro de 2013 para medir o sentimento de investidores específicos das empresas, analisando se eles possuem características esperadas de uma medida de sentimento. A premissa base para aplicação desse *proxy* é de que os investidores

peças físicas são os mais suscetíveis a serem afetados pelo sentimento (BERKMAN et al., 2012). As evidências empíricas indicaram a persistência de retorno *overnight* de curto prazo, consistente com as evidências existentes de persistência de curto prazo na demanda por ações de investidores influenciados por sentimentos. Assim os autores concluíram que a persistência de curto prazo é mais forte para as empresas mais difíceis de avaliar, consistente com as evidências existentes de que o sentimento desempenha um papel maior para essas empresas, além de demonstrarem que as ações com retornos *overnight* altos (baixos) apresentam desempenho abaixo do esperado (desempenho superior) no longo prazo, consistente com evidências anteriores de má precificação das temporárias conduzidos por sentimentos. A contribuição dos autores veio da confirmação estatística do uso de retornos *overnight* para medir sentimentos específicos da empresa com uma *proxy* adequada.

Ding, Mazouz e Wang (2019) a partir da extensão do modelo teórico de DeLong et al. (1990) desenvolveram um modelo com ativos diversos de risco para demonstrar o efeito do sentimento do investidor no retorno das ações, identificando que retornos relativamente mais altos são correlacionados com ações mais propensas a sentimentos e difíceis de arbitrar. Os autores foram capazes de decompor o sentimento do investidor em dois componentes, sendo um de curto prazo e um de longo. As evidências empíricas apontaram para uma relação negativa entre o componente de sentimento de longo prazo e retornos subsequentes e correlação positiva entre o componente de sentimento de curto prazo e o retorno de ações no curto prazo. Este fato é importante, pois pode implicar no fato de que o sentimento do investidor é diluído ao longo do tempo conforme as expectativas de retorno das ações se concretizam ou não.

Bouteska (2019) investigou o impacto moderador do sentimento do investidor sobre o efeito das atualizações de resultados na avaliação de mercado para uma amostra de valores mobiliários da bolsa de valores dos EUA entre 2002 e 2017. Usando uma abordagem econométrica baseada na metodologia de estudo de eventos e modelos de regressão multivariada, após levar em consideração fatores macroeconômicos, características da empresa e tamanho dos ganhos, os resultados empíricos revelam que o aumento de um desvio padrão no sentimento do investidor aumenta o retorno anormal cumulativo em cerca de 0,56%. Além disso, os resultados indicam claramente que, durante períodos de alto sentimento dos investidores, o mercado americano reage mais favoravelmente a eventos adversos que indiquem possível perda de retorno das empresas. Isso sugere que o conservadorismo do investidor representa um fator dominante para explicar a relação positiva entre o retorno acumulado e o sentimento do investidor. A principal implicação dessas descobertas foi incrementar o entendimento de como as características comportamentais dos investidores afetam o

mecanismo de transmissão de informações no mercado monetário e nos preços do mercado de capitais.

Hegde e Zhou (2019) através de uma ampla literatura sobre como recursos específicos da empresa (como habilidades de liderança e gerenciamento, estratégias, capacidades e propriedades intelectuais) impulsionam o seu desempenho, analisaram se a heterogeneidade no otimismo do investidor em relação aos atributos específicos da empresa desempenha um papel muito importante na influência da propensão gerencial para manipular as demonstrações financeiras, ou seja o quanto o sentimento do investidor pode impulsionar práticas de fraude contábil. Os autores partem da premissa que quando o otimismo do investidor no nível da empresa é moderado, a incidência de má conduta contábil aumenta, mas diminui quando os investidores são altamente otimistas. Além disso, a reação do mercado ao anúncio de atualizações financeiras é mais negativa quando os investidores mantêm expectativas mais otimistas específicas da empresa no momento da distorção inicial. Os resultados indicam que a métrica de sentimento aplicada é uma alternativa a medidas de otimismo específicas da empresa, ligadas a analistas, investidores em geral e investidores individuais não profissionais, nas quais o sentimento do consumidor em todo o mercado não é capaz de ser fundamentado por fatores macroeconômicos, otimismo em toda a economia e no setor.

Weißofner e Wessels (2020) consideram os retornos da noite para o dia ou *intraday*, como uma medida de sentimento do investidor específica da empresa. Anteriormente encontrada nos Estados Unidos, também está presente nos mercados internacionais de ações, oferecendo uma abordagem completamente nova para medir o sentimento do investidor no nível da empresa, diferente de um índice combinado como utilizado em estudos anteriores (BAKER e WURGLER, 2006; BAKER e WURGLER, 2007; DING, MAZOUZ e WANG, 2019).

Por motivos de aplicabilidade, os retornos *overnight* devem atender a três características que seriam esperadas de uma medida de sentimento. Primeiro, os retornos noturnos persistem no curto prazo. Segundo, essa persistência é mais forte entre as empresas mais difíceis de avaliar e terceiro, as ações com altos retornos *intraday* apresentam desempenho inferior no longo prazo. Implementando essa nova medida de sentimento em uma anomalia comum, os autores encontram poder explicativo mesmo além de uma medida de sentimento em todo o mercado.

Coqueret (2020) quantifica o impacto do sentimento do investidor específico por ação e analisa esse impacto na previsibilidade dos retornos financeiros futuros. Por meio de regressões preditivas diárias os resultados apresentaram estatísticas significativas para apenas

7% da sua amostra de mais de 1000 das maiores ações listadas nos EUA. O autor traz uma contribuição teórica importante, pois embora seja possível verificar a previsibilidade de retornos futuros a partir do sentimento para um ativo em específico, as evidências sugerem que o efeito de feedback é mais forte na direção inversa, sendo mais provável que os retornos gerem sentimentos futuros do que o contrário, indo na contramão de estudos anteriores (BAKER e WURGLER, 2006; BAKER e WURGLER, 2007; ABOUDY et al., 2018; DING, MAZOUZ; WANG, 2019).

Outra linha de pesquisa correlaciona preferências dos investidores na tomada de decisão do investimento através do fluxo de aportes e resgates para fundos de ativos mais arriscados. Ivković e Weisbenner (2009) verificaram que com a noção de que o fluxo de novos aportes persegue fundos com melhor desempenho, as entradas estão relacionadas apenas às medidas de desempenho relativo dos fundos, ou seja, o desempenho de um ano do fundo em relação a outros fundos que possuem como base um mesmo *benchmark*. Por outro lado, identificaram que as saídas estão relacionadas apenas aos retornos absolutos de um ano dos fundos sem a comparação com os demais.

Ben Re-phael, Kandel e Wohl (2012) analisaram a diferença na precificação de ativos por meio do intercâmbio de fluxo de investimentos entre fundos de renda fixa privados para fundos de ações, construindo uma métrica para capturar retornos extraordinários no mercado de ações. Por meio de uma análise de regressão múltipla concomitante a análise do vetor de regressão para capturar as interdependências lineares entre as séries temporais, os autores verificaram que as trocas de fundos de *bonds* por fundos de ações são negativamente correlacionados com retornos extraordinários, concluindo que oitenta e cinco por cento dos retornos obtidos são revertidos em quatro meses e que passados dez meses todo o retorno é devolvido. Os autores apontam que uma das razões que levam a esse comportamento é que os investidores de fundos multimercado ou de renda fixa são pouco representativos e são mal informados, sendo maioritariamente composto por investidores pessoa física sem especialização em investimentos.

Essa mudança de portfólio para fundos de ações por parte dos investidores não qualificados, quando acontece de forma intensiva, pode gerar pressões nos gestores de ativos, a medida em que mesmos nem sempre tem *capacity* suficiente para manter a rentabilidade atual do fundo mediante novos aportes. Esse movimento pode fazer com que os gestores comprem ações acima de seu preço alvo ou invistam em ações de empresas mais arriscadas como as chamadas *small caps*, criando uma valorização acima dos fundamentos (COVAL e STAFFORD, 2007).

Segundo Friesen e Sapp (2007), em complemento a questão de *capacity* do fundo, para rentabilizar um fluxo ainda maior de recursos os gestores possuem janelas curtas para alocar os novos recursos, o que pode levar a uma avaliação precipitada sobre o potencial de valorização dos ativos, especialmente em épocas de alta de mercado. Inclusive os autores verificaram que o desempenho insuficiente devido ao curto espaço de tempo é maior em fundos com retornos ajustados ao risco e que os retornos médios dos investidores são reduzidos em 1,56% ao ano. Apesar do intercâmbio de fluxos entre fundos de renda fixa para renda variável ser capaz de indicar mudanças no sentimento do investidor, ele por si só não captura o sentimento do investidor, pois há investidores que investem em ações diretamente e não via fundos.

Preuss (2019) apresenta um comparativo entre as diferenças na forma como os gestores de fundos de ações nos países nórdicos e nos Estados Unidos se comunicam com os investidores. O artigo, apesar de não mensurar o impacto do sentimento do investidor na previsibilidade do retorno de ações, traz contribuições sobre como o investidor desse tipo de fundo reage a uma determinada estratégia de comunicação do desempenho do fundo, podendo diminuir ou coibir uma reação impulsiva do investidor em sacar os recursos do fundo. O trabalho sugere que a semelhança dos valores comunicados e a ação real do fundo é um fator essencial para aumentar o fluxo de fundos, além de ajudar a manter os ativos sob gestão, unindo a imagem que um potencial investidor tem do fundo. A análise baseia-se em declarações textuais ou cartas da gestão de 80 fundos de ações dos países nórdicos e dos Estados Unidos da América.

Sun e Wei (2019) examinaram como o sentimento do investidor, representado pelo índice de confiança do consumidor de Michigan, afeta a escolha das taxas de desconto dos planos de pensão de benefícios definidos por meio de uma análise multivariada para testar suas hipóteses. A variável dependente foi definida como a taxa de desconto do plano de pensão e as variáveis de teste são sentimento do investidor e uma variável *dummy* representando status de subfinanciamento. Os resultados estatísticos confirmaram uma relação negativa e significativa entre o sentimento do investidor e a taxa de desconto do plano de pensão, sendo que, durante períodos de sentimento alto (baixo), a taxa de desconto da pensão tende a ser ajustada para baixo (para cima) discricionariamente. Uma análise mais aprofundada indicou que a relação entre a taxa de desconto de pensão e o sentimento do investidor é mais acentuada para empresas com planos de pensão subfinanciados. Esses indícios podem ser explicados por efeitos de falta de atenção, estratégia de orçamento de capital e suavização de ganhos por parte dos gestores dos fundos. Essa abordagem contribui para o meio acadêmico, pois ela consegue

verificar que o sentimento do investidor também impacta outras classes de ativos além de ações.

Kim, Ryu e Yang (2021) investigam as relações entre incerteza de informação, sentimento do investidor, relatórios de analistas de recomendação de ações e retornos de ações em uma estrutura unificada. Os autores concluíram que os efeitos dos relatórios dos analistas sobre os retornos das ações dependem dos graus de incerteza das informações, indicando que atualizações de recomendações (rebaixamentos) transmitem informações positivas (negativas) mais valiosas sob maior incerteza de informações. Tais reações do mercado de ações são explicadas significativamente pelo sentimento do investidor quando a incerteza da informação é alta. A principal contribuição dos autores no *framework* de análise do sentimento do investidor foi a utilização de *proxies* de incerteza de informação e de sentimento combinadas, reexaminando a função dos reportes de analistas de ações como um indicativo significativo de negociação.

Bouhrara, Dahmene, e Slim (2021) estudaram o efeito não linear da aversão ao risco, choques monetários e mudanças de sentimento nos retornos de índices para um conjunto de países desenvolvidos, a partir de um modelo de transição suave, no qual os principais vetores de retorno das ações são considerados separadamente como uma variável limite. Os resultados apontam que os retornos do índice caem à medida que os investidores se tornam mais avessos ao risco após um choque positivo no índice de volatilidade para a maioria dos mercados. Quando os investidores exibem extremo pessimismo ou otimismo, o mercado muda suavemente a direção do mercado de baixa para alta de acordo com as reações heterogêneas dos participantes do mercado e o grau de compensação por assumir riscos de negociação adicionais. A avaliação do desempenho preditivo fornece evidências para a supremacia do modelo com choques monetários como variável de transição sobre modelos concorrentes, trazendo um refinamento importante para construção de modelos de sentimento do investidor.

Cho, Seok e Ryu (2021) buscaram capturar o efeito do sentimento *intraday* nos retornos subsequentes das ações. Os autores verificaram que o erro de precificação causado pelo sentimento *intraday* não é corrigido imediatamente, ao invés disso, dura cerca de 30 minutos. Após esse período, no entanto, o sentimento do investidor afeta negativamente os retornos das ações, sugerindo que as ações mal precificadas são pelo menos parcialmente, mas não totalmente, ajustadas de volta aos seus valores fundamentais. Por fim, também mostraram que o efeito do sentimento intradiário depende do grau de arbitragem e que o sentimento *intraday* tem pouco efeito sobre as empresas que são fáceis de arbitrar corroborando com a teoria de Baker e Wurgler (2007).

Com a evolução das ferramentas de *machine learning*, em particular as técnicas de *text*



*mining*, as quais consistem em técnicas de criação de algoritmos que são capazes de interpretar textos e extrair padrões de comportamento traçando um perfil em comum na amostra selecionada, alinhadas ao fenômeno social de proliferação de mídias sociais e sites de busca na internet, surgiu uma nova forma de tentar capturar o sentimento dos investidores através desse ferramental com essa nova fonte de informações robusta e complexa.

Da, Engelberg e Gao (2011) propuseram uma medida nova e objetiva de capturar a orientação por atenção do investidor usando a frequência de pesquisa no Google (*Search Volume Index* - SVI). Em uma amostra de ações da Russell 3000 de 2004 a 2008, foi possível verificar que o SVI está correlacionado a orientação e a base em atenção do investidor, mas é diferente dos *proxies* existentes de atenção do investidor; o que demonstra que esta ferramenta é de fato uma maneira alternativa e inovadora de mensuração do sentimento e que provavelmente mede a atenção dos investidores de varejo. Por fim os autores verificaram que um aumento no SVI prevê preços mais altos das ações nas próximas duas semanas e uma eventual reversão de preços dentro do ano, mostrando o efeito de curto prazo desse fenômeno e que o mesmo contribui para um grande retorno no primeiro dia (IPO) e o desempenho inferior de longo prazo das ações.

Joseph, Wintoki e Zhang (2011) usaram como *proxy* para capturar o sentimento investidor a quantidade de buscas *online* para verificar a relação com retornos anormais de ações para uma amostra de empresas da S&P500 no período de 2005 a 2008. Os mesmos verificaram que a intensidade de buscas é correlacionada com retornos anormais em casos que os ativos são passíveis de serem arbitrados, ou seja, quando há uma diferença na precificação das ações por parte dos investidores.

Antoniou, Doukas e Subrahmanyam (2013) analisaram o impacto do sentimento do investidor para o mercado de ações norte americano durante o período de fevereiro de 1967 a dezembro de 2008 observando estratégias de investimento em situações onde o investidor recebe notícias que são contrárias as suas escolhas, fazendo com que ele fique em dúvida sobre sua decisão. Os autores constataram que investidores não profissionais respondem mais lentamente a essas notícias durante um período de otimismo de mercado, demorando um tempo maior para realizar suas perdas, mesmo com notícias que já evidenciem suas perdas, além de que quando gestores de portfólio montam uma carteira durante períodos de alta de mercado, os mesmos tendem a sofrer com inversões de preço.

Garcia (2013) estuda o efeito do sentimento sobre os preços de ativos entre os anos de 1905 e 2005. Como *proxy* do sentimento, foi aplicado uma fração de palavras positivas e negativas em duas colunas de notícias financeiras do New York Times. A principal

contribuição do artigo consiste em mostrar que, controlando outros padrões conhecidos de séries temporais, a previsibilidade do retorno das ações usando o conteúdo das notícias está concentrada em períodos de contração econômica, sendo o sentimento dos investidores mais sensíveis durante esses períodos. Os resultados da pesquisa apontam que um choque de um desvio padrão nas notícias analisadas durante recessões prevê uma mudança no retorno médio condicional no índice Dow Jones de 12 pontos base ao longo de um dia.

Da, Engelberg e Gao (2014) desenvolveram um índice de sentimento do investidor baseado em pesquisas *online* realizadas por investidores não profissionais, entre os anos de 2004 a 2011 nos Estados Unidos, referentes às preocupações com buscas e temas específicos, como desemprego e crise. Os autores verificaram que seu índice auxilia na previsão de retornos de curto prazo atrelados ao aumento temporário de volatilidade. O índice também permite identificar e prever o fluxo de capital de fundos multimercado quando estes migram seu portfólio de ações para títulos de dívida.

Li et al. (2014) desenvolvem uma estrutura genérica de previsão de preço das ações e conecta seis modelos diferentes a múltiplas abordagens de análise para identificar o sentimento presente nas notícias, que consiste em um anel importante na cadeia de mapeamento dos padrões de palavras para os movimentos de preços, deixado de lado na maioria dos estudos que foram realizados com técnicas de *text mining* para analisar padrões de escrita e correlacionar com o preço dos ativos. Os autores aplicaram o dicionário psicológico de Harvard e o dicionário de sentimentos financeiros Loughran-McDonald para construir um espaço de sentimentos, nos quais os elementos textuais das notícias foram quantitativamente mensurados e projetados no espaço do sentimento via método de rotulagem de instância por um período de cinco anos históricos dos preços e notícias da Bolsa de Hong Kong. Os resultados apontam que em ações, setores e índices individuais, os modelos com análise de sentimentos superam o modelo de palavras-chave no conjunto de validação e no conjunto de testes independente.

Kearney e Liu (2014) revisaram a literatura de captura do sentimento do investidor por meio de elementos textuais, conhecido como *text mining*, comparando e contrastando as várias fontes de informação, métodos de análise de conteúdo e modelos empíricos que foram usados até o momento verificando o que está de acordo e o que permanece controverso nas pesquisas acadêmicas. Orientações promissoras para pesquisas futuras estão emergindo da disponibilidade de medidas de sentimentos mais precisas e eficientes, resultantes de uma análise de conteúdo textual cada vez mais sofisticada, juntamente com dicionários específicos de campo mais extensos. Isso permite estudos mais abrangentes que usam modelos cada vez mais sofisticados facilitando o melhor entendimento dos padrões financeiros de indivíduos,

instituições e mercados.

Van de Kauter, Breesch e Hoste (2015) utilizam técnicas de *machine learning* para extrair a partir do texto de notícias financeiras o sentimento específico a empresa, sendo que a maioria das abordagens atuais da análise de sentimentos se concentra na identificação de sentimentos explícitos e com a abordagem apresentada é possível capturar o sentimento implícito. Os autores partem da hipótese que o texto das notícias geralmente contém sentimentos implícitos, ou seja, informações factuais que implicam sentimentos positivos ou negativos, assim buscam identificar sentimentos explícitos e implícitos. Além disso, esse sentimento é analisado em um nível mais detalhado, detectando o ponto central do sentimento, pois nem sempre o sentimento é expresso em relação aos tópicos nos quais se interessa.

Para testar a hipótese mencionada foram agrupados artigos de notícias específicos da empresa, transcritos manualmente por quatro anotadores para criar um padrão ouro. O padrão criado foi então comparado com o desempenho de dois sistemas de linha de base de granulação grossa: uma abordagem baseada no léxico e uma abordagem supervisionada de aprendizado de máquina que utiliza recursos lexicais. A abordagem refinada apresentada pelos autores superou as duas linhas de base e o resultado mostra uma concordância substancial ou quase perfeita com os rótulos de sentimentos padrão ouro, permitindo filtrar expressões de sentimentos irrelevantes e capturar sentimentos explícitos e implícitos de maneira confiável.

McGurk, Nowak e Hall (2019) examinam a relação entre o sentimento do investidor e retorno de ações, empregando análise textual em postagens da mídia social *Twitter*. Os resultados apontaram que a medida de opinião dos investidores tem um efeito positivo e significativo no retorno anormal das ações. Essas descobertas são consistentes em vários modelos e especificações diferentes, fornecendo mais evidências contra teorias não comportamentais.

O novo método para estimar o Índice de confiança dos investidores em ações, com base no *Twitter* difere dos demais, pois as estimativas de sentimentos não se baseiam em um dicionário predefinido e não se supõe que palavras específicas estejam relacionadas às mesmas informações de sentimentos. Além disso, dado o volume de dados existentes na mídia social base do estudo, os autores foram capazes de criar índices de opinião dos investidores específicos sobre o patrimônio. Nesse método, um conjunto de postagens de usuários individuais no *Twitter* é determinado para transmitir sentimentos positivos, neutros ou negativos. Eles são usados para prever as informações de sentimentos de todos os *tweets* restantes. Para comparação, foi desenvolvido um sentimento de investidor baseado em dicionário, utilizando um método semelhante ao de Loughran e McDonald (2011) para validar qual conseguiria capturar melhor

o sentimento do investidor. Por fim, verificaram que o sentimento do investidor é útil na previsão de retornos anormais no nível do mercado e pelo tamanho da empresa.

Complementarmente, Ali, Al-Nasseri e Tucker (2021), construíram um indicador de sentimento do investidor para as 30 ações que compõem o índice *DowJones* com base na classificação textual de 289.024 *tweets* do chamado *StockTwits* e examina seus efeitos contemporâneos e de previsibilidade na dispersão dos retornos das ações usando a técnica de regressão quantílica. Os autores atestaram que tanto os efeitos contemporâneos quanto os de previsibilidade do sentimento são heterogêneos ao longo da distribuição de retorno. Especificamente, o sentimento está positivamente associado contemporaneamente aos retornos das ações em quantis mais altos. No entanto, é um forte preditor negativo de retornos futuros em quantis mais baixos. No geral, as descobertas são amplamente consistentes com a maioria das teorias comportamentais e mostram que o sentimento afeta principalmente a avaliação de ativos em condições extremas de mercado.

Martins et al. (2010) buscaram analisar se a relação entre a diferença e o preço de mercado e o valor contábil das empresas que estavam realizando sua abertura na bolsa de valores poderia ser explicada pelo índice de sentimento do investidor. O estudo concluiu que não houve evidências empíricas que apontem que o sentimento do investidor influenciou na diferença entre os preços de mercado e o valor contábil da empresa. Contudo, o período analisado foi de apenas cinco anos enquanto o estudo original de Baker e Wurgler (2006) analisou um intervalo de tempo significativamente maior de 40 anos. Adicionalmente, Baker e Wurgler (2006) analisaram empresas menores, as chamadas *small caps*, enquanto no estudo de Martins et al. (2010) foram analisadas apenas empresa que estavam realizando sua oferta inicial de ações.

Almeida, Almeida e Bergmann (2016) avaliaram estratégias de negociação levando em consideração os retornos individuais de ações negociadas no mercado brasileiro durante o período de agosto de 1994 e junho de 2014, a fim de verificar se os retornos durante os meses de novembro a Abril são maiores na média do que no restante dos períodos, um fenômeno conhecido como efeito *Halloween*. Eles aplicaram a abordagem padrão de regressão por variáveis *dummy*, introduzida por Bouman e Jacobsen (2002) e verificaram que os dados apontam a existência desse fenômeno, mas que o mesmo vem diminuindo ao longo dos últimos anos da amostra e que estratégias baseadas nessa abordagem apresentam retornos superiores a estratégias de *buy and hold* (consiste na compra de um ativo e mantê-lo por um horizonte de longo prazo visando maiores retornos).

Galdi (2018) pesquisou para o mercado acionário brasileiro a relação entre risco,

retorno e volatilidade potencialmente causada pelo sentimento do investidor por meio de análise de notícias de jornais brasileiros voltados para notícias do mercado financeiro. O estudo contemplou o período de 2016 e buscou identificar nos textos a existência de palavras-chave que atuassem como potencializadores do sentimento do investidor tanto positivamente quanto negativamente. Uma contribuição importante desta pesquisa foi que uma das premissas aplicadas é a de que o mercado brasileiro é menos eficiente do que outros, devido a diversos fatores dentre os quais encontra-se o tamanho do mercado, assim sendo mais suscetível ao impacto do sentimento do investidor, pois a sua reação seria mais demorada. Os resultados indicaram que palavras associadas as incertezas impactam negativamente o retorno desses ativos e que as mídias têm poder de influência sobre o preço dos ativos.

Chague, Giovannetti e Silva (2020) traçaram o perfil dos investidores individuais para o mercado acionário brasileiro. Eles verificaram que os investidores individuais de baixa atividade são compradores líquidos de ações que aparecem nas manchetes de notícias que não transmitem informações significativas sobre retornos futuros. Em segundo lugar, atestaram que esse comportamento de compra devido a manchetes leva a retornos mais elevados de curto prazo, mas que num horizonte maior de tempo esse retorno é dissipado. Os autores trazem uma contribuição significativa pois validam a hipótese que indivíduos tendem a limitar seu conjunto de escolhas a alternativas que atraem a atenção, sendo uma característica latente de viés de seleção demonstrando o impacto do sentimento do investidor no momento de escolha dos papéis. Por fim o estudo ressalta que a mídia, apenas por tornar algumas empresas mais salientes, é capaz de desviar a atenção dos investidores individuais nas atividades de investimento. A tabela 1 resume as principais vertentes e estudos sobre mensuração do sentimento investidor.

Tabela 1 - Resumo das metodologias aplicadas para análise do sentimento

<b>Abordagem</b>	<b>Resumo</b>	<b>Estudos anteriores</b>
Análise do sentimento Agregado	Calcula um índice de sentimento agregado com base em variáveis observáveis no mercado de capitais	Baker e Wurgler (2000); Baker e Wurgler (2004); Baker e Wurgler (2007); Stambaugh, Yu e Yuan (2015); Aboody et al. (2018)
Análise do sentimento por meio de <i>text mining</i>	Identifica o sentimento do investidor com base na análise da conotação de determinadas palavras que podem indicar vieses de seleção do investidor	Da, Engelberg e Gao (2011); Joseph, Wintoki e Zhang (2011); Kearney e Liu (2014); Van de Kauter, Breesch e Hoste (2015); McGurk, Nowak e Hall (2019)
Análise do sentimento por meio de fluxos de fundos de investimento	Identifica o sentimento do investidor com base nos fluxos de alocação dos investidores em fundos de renda variável.	Ivković e Weisbenner (2009); Ben Raphael, Kandel e Wohl (2012);

Fonte: elaboração própria

Na literatura internacional revisada não foram identificadas pesquisas relacionadas ao impacto do investidor em países em desenvolvimento ou a comparação se o sentimento investidor é mais presente nesses países ou em países desenvolvidos, sendo os mesmos focados no mercado norte-americano. Na literatura nacional há poucos estudos relacionados ao impacto do sentimento do investidor através da construção de um índice de sentimento agregado, principalmente devido à dificuldade de encontrar variáveis que consigam capturar o sentimento do investidor como por exemplo o *disclosure end funds*. Adicionalmente, o mercado acionário brasileiro tem passado por uma redução da taxa de juros, o que tem atraído mais investidores a investirem em ações pela busca de retornos mais elevados.

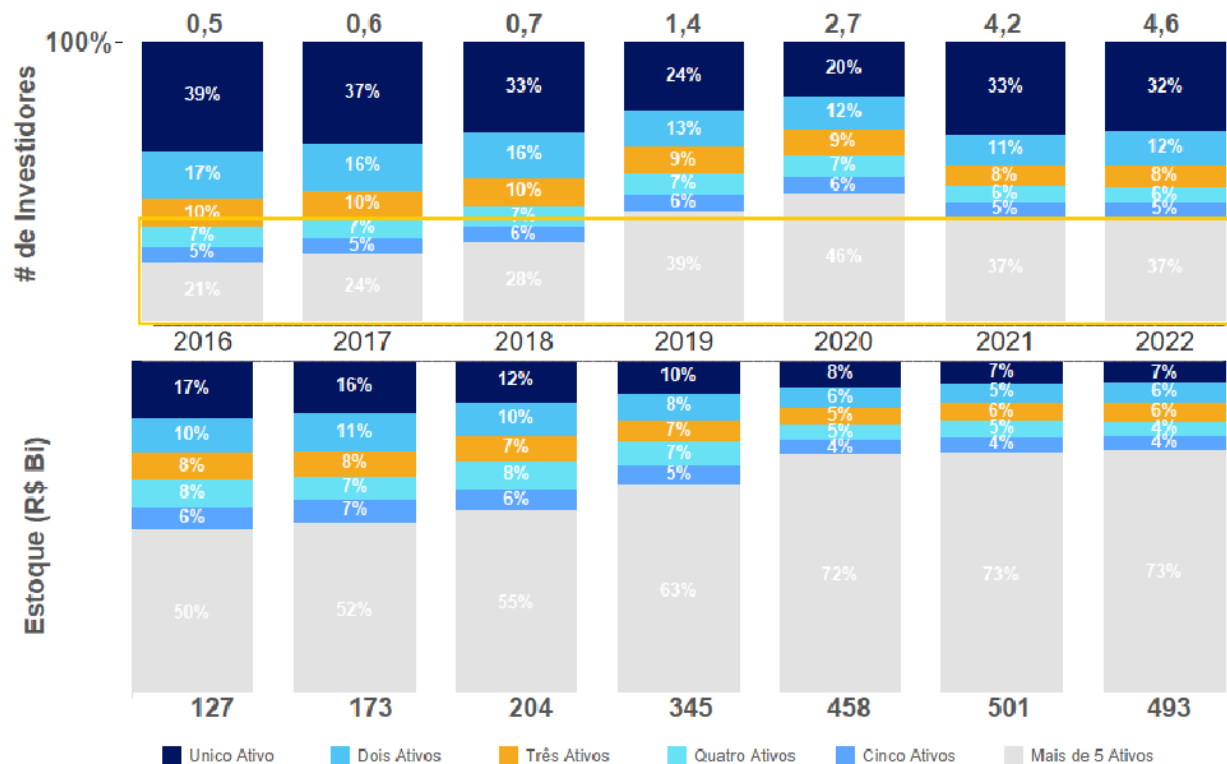
### 3. METODOLOGIA DE PESQUISA

#### 3.1 Seleção da Amostra

Para composição da amostra foram utilizadas diversas fontes de informação a depender da disponibilidade histórica dos registros, sendo que para os dados econômicos financeiros das empresas foi utilizada a base de dados Econoomática, a qual que contém dados financeiros e históricos de mais de 20 anos; e, segundo a plataforma, são dados que abrangem aproximadamente 100% das empresas de capital aberto do Brasil.

A seleção abrange todo o período de 2010 à junho de 2022 para construção do sentimento do investidor, sendo que este intervalo de tempo corresponde ao período crise 2015-2016 da economia brasileira, pois esse é um período que gerou enorme volatilidade nos preços dos ativos e tende a afastar o investidor do mercado de ações. O período abrange também o crescimento de empresas brasileiras que promoveram à educação financeira e redução de custos para operações de renda variável (zero custos de negociação, cursos imersivos e campanhas em mídia social) para aumentar a penetração de renda variável no portfólio do investidor brasileiro, o qual historicamente teve suas economias depositadas na caderneta de Poupança, fundos de renda fixa ou imóveis.

Figura 2 – Evolução de PFs na bolsa e a quantidade de ativos por pessoa física (2016-2022)



Fonte: B3 - 2022

Os critérios de seleção e construção de cada uma das variáveis será explorado individualmente no item 3.2.

### 3.2 Modelo e variáveis

A mensuração do sentimento do investidor não é uma variável objetiva e disponível, ou simples de mensurar, entretanto é possível encontrar variáveis *proxies* que permaneçam estáveis ao longo do tempo e que nos permita construir um indicador capaz de capturar a variável independente (BAKER e WURGLER, 2007). Abaixo há a descrição de algumas *proxies* para o sentimento que entraram em uso em estudos anteriores e que foram aplicadas no presente estudo. Em seguida, o entendimento da escolha do método econométrico de séries temporais para tratamento e posterior interpretação dos dados.

Como descrito no referencial teórico, o ramo de finanças comportamentais pode ser dividido entre o estudo de quais fatores psicológicos afetam as decisões de alocação de portfólio por parte dos investidores e sobre os limites da arbitragem, assim as *proxies* utilizadas serão capazes de capturar alguns dos elementos já comentados como otimismo, aversão á perdas, dentre outros. Conforme a ocorrência de eventos que afetam o mercado, que podem ocasionar modificações na crença dos investidores, resultando em padrões observáveis de negociações de valores mobiliários. Como a arbitragem é limitada, isso implicaria que essas pressões de demanda possam causar alguns erros de cálculo, o que pode ser observado por meio de *benchmarks* de valor fundamental dos ativos (BAKER e WURGLER, 2007).

Algumas dessas *proxies* são descritas a seguir, como por exemplo:

Fluxos de fundos multimercado: Brown et al. (2003) propõem uma medida geral do sentimento de mercado com base em como os investidores de fundos estão entrando e saindo de, por exemplo, fundos de títulos governamentais “seguros” e fundos com perfil mais agressivo como de ações. Os investidores em fundos multimercado perseguem investimentos com retornos recentes elevados, assim se a causalidade também segue em outra direção as suas decisões de alocação podem levar a um cálculo errado (BAKER e WURGLER, 2007). Ben Raphael, Kandel e Wohl (2012) utilizaram como *proxy* para avaliar o sentimento do investidor os fluxos mensais entre fundos de títulos e fundos de ações nos Estados Unidos e verificaram que o sentimento é maior para empresas de com alto potencial de crescimento ou empresas mais



recentes.

Quantidade de ofertas públicas iniciais de ações (QIPO): A procura por ofertas públicas iniciais é frequentemente considerada muito sensível ao sentimento do investidor (LJUNGQVIST, NANDA e SINGH, 2006; CORNELLI, GOLDREICH e LJUNGQVIST, 2006; DOM, 2009; KAUSTIA e KNÜPFER, 2008). Lowry, Schwert, (2002) avaliaram que os ciclos em retornos iniciais e volume de IPO podem estar correlacionados com o excesso de otimismo do mercado, assim, ignorando a avaliação de indicadores fundamentalista sobre o valor da empresa. Portanto, é esperado um sinal positivo dessa variável com o sentimento. Para o presente estudo, coletaremos os dados de IPOs ocorridos ao longo do período de 2010 a junho de 2022, selecionado na B3, conforme equação 1.

$$QIPO = NIPO_t \quad (1)$$

NIPO = quantidade de Ofertas Públicas Iniciais de ações em um determinado ano.

Retornos do primeiro dia de um IPO (RIPO): Ofertas públicas iniciais às vezes ganham retornos tão notáveis em seu primeiro dia de negociação que não são previstas de acordo com o valor das avaliações feitas pelos especialistas, devido ao excesso de confiança dos investidores sobre o potencial da empresa. Os retornos médios do primeiro dia exibem picos e baixas que são altamente correlacionados com o volume de IPO e outras *proxies* de sentimento que não são fundamentalmente relacionados. Conelli, Goldreich e Ljungqvist (2006) examinaram se o comportamento irracional entre pequenos investidores impulsiona os preços de IPO e verificaram que os preços de mercado altos e excesso de otimismo são um bom predictor de preços de reposição no primeiro dia. Além disso, identificaram que a reversão de preços no longo prazo ocorre apenas após altos preços de mercado e que essa assimetria ocorre porque os investidores institucionais podem escolher entre manter as ações que são alocadas no IPO, e revendê-los quando pequenos investem. Assim, é esperado um sinal positivo da correlação dessa variável com o sentimento. Abaixo a equação 2 representa a forma de cálculo da variável:

$$RIPO_t = \frac{\left(\frac{P_{t+1} - P_t}{P_t}\right)}{NIPO_t} \quad (2)$$

$P_{t+1}$  = preço da ação ao final do primeiro dia de negociação da ação.

$P_t$  = preço da ação ao início do primeiro dia de negociação da ação.

NIPO = Somatória da quantidade de ofertas públicas iniciais de ações nos últimos 12 meses.

Volume de transações (VOL): O volume de negociação que mensura a liquidez do mercado pode ser visto como um índice de sentimento do investidor. Em Scheinkman e Xiong (2003), o volume revela diferenças subjetivas de opinião, que por sua vez estão relacionadas às diferentes avaliações que cada investidor realiza, quando a venda a descoberto é difícil. Os dados serão retirados com base no volume de ações negociados na B3.

$$Vol_t = \text{Log} (\sum VOL_t) \quad (3)$$

$Vol_t$  = Volume transacionado de ações na B3 mensalmente.

Prêmio em fundos negociados em bolsa (PFNB): Os fundos negociados em bolsa são fundos de investimento que emitem um número fixo de ações, que depois são negociadas em bolsas de valores. O prêmio desse tipo de investimento é a diferença entre o patrimônio líquido do fundo e o preço somado de todas as cotas disponíveis do fundo. Diversos estudos embasados pelos autores Lee, Shleifer e Thaler (1991), Chen, Kan e Miller, (1993) e Pontiff, (1996) argumentam que, se os fundos fechados são detidos por investidores de varejo, o desconto médio no patrimônio líquido fechado os fundos pode ser um índice de sentimento, com o desconto aumentando quando os investidores de varejo são pessimistas. O presente estudo não fará uso desta variável, visto que no Brasil não há esse tipo de produto negociado em bolsa, com exceção de fundos imobiliários, que não são escopo deste estudo.

Proporção do mercado de ações sobre o mercado de financiamento total (PMAMF): Uma medida mais ampla da atividade de financiamento de capital é a participação do mercado de ações total sobre o total de emissões de ações e dívida de todas as empresas. Baker e Wurgler, (2000) constataram que altos percentuais do mercado acionário sobre o total de financiamento levam a retornos menores no mercado de ações devido à ineficiência das empresas na escolha do momento de emissão dos títulos. Assim é esperado uma relação inversa entre esse *proxy* e nossa variável dependente. Como fonte dos dados utilizaremos para o mercado de ações a soma

do valor de mercado de todas as empresas listadas na B3 e para o mercado de dívida utilizaremos os dados do SFN (Sistema Financeiro Nacional) disponibilizados pelo BACEN, considerando tanto empréstimos bancários, quanto valores mobiliários como debêntures e demais instrumentos.

$$PMAMF_t = \frac{\sum NSTOCKS_t}{\sum NSTOCKS_t + \sum DEBT_t} \quad (4)$$

$NSTOCKS$  =somatória do volume financeiro mensal emitido via IPO ou *Follow On*;

$DEBT$  = empréstimos bancários e outros instrumentos de dívida;

Prêmio por dividendos (DIV): Quando as empresas possuem um bom histórico de pagamento de dividendos, é esperado que elas continuassem pagando dividendos nos próximos anos representando um aspecto importante de retorno e segurança para os investidores. Há uma diferença entre empresas que comumente pagam dividendos e empresas que não pagam, que pode ser mensurado como um “prêmio” para ações que pagam dividendos, o qual tende a ser inversamente relacionado ao sentimento dos investidores, pois os investidores avessos a riscos tendem a preferir ações mais previsíveis e com um fluxo de pagamentos previsível (BAKER e WURGLER, 2006). O prêmio de dividendo pode ser mensurado como a diferença entre os índices médios de valor de mercado da carteira para os pagadores de dividendos e não pagadores (BAKER e WURGLER, 2004). Como a legislação brasileira obriga o pagamento de dividendos mínimos obrigatórios, foi realizada uma modificação no cálculo dessa variável. No presente trabalho foi definido como o prêmio por dividendo a razão entre o valor de mercado das dez empresas com maior *dividend yield* no período de um ano, sobre as dez com menor *dividend yield*. Dado que empresas com bom histórico de pagamentos são associadas à segurança, é esperado que o prêmio por dividendo tenha uma relação negativa com o sentimento, dado que seus retornos são mais previsíveis.

$$DIV_t = \frac{\sum MKTV_t \text{ Price to Book maiores Div Yield}}{\sum MKTV_t \text{ Price To Book menores Div. Yield}}$$

Sentimento do Investidor (SENT): Conforme abordado no capítulo anterior, existe diferentes formas de cálculo do sentimento do investidor, as quais partem de fontes de informações distintas. Neste estudo aplicamos um modelo adaptado de Baker Wurgler(2006),

pois há algumas particularidades do mercado brasileiro que serão discutidas nos próximos parágrafos. A métrica de sentimento é constituída a partir de uma Análise dos Componentes Principais (*Principal Component Analysis – PCA*), que permite condensar a informação presente em diversas variáveis originais em um conjunto menor de variáveis estatísticas (componentes) com uma perda mínima de informação, conforme outros estudos de sentimentos demonstram (BROWN e CLIFF, 2004; BAKER e WURGLER, 2006; BAKER e WURGLER, 2007; MARTINS et al., 2010; YOSHINAGA e CASTRO, 2012).

Para realizar o PCA, primeiro é feita a matriz de correlação entre as *proxies* e suas *lags* (o valor observado da varável no primeiro período anterior, ou seja, em t-1) para eliminar os efeitos de atraso na resposta de dados quando ocorre uma mudança no sentimento dos investidores, conforme exemplificado por Baker e Wurgler (2006). O primeiro componente gerado nessa primeira estimativa será o índice de sentimento primário. Num segundo momento, é feita uma nova matriz de correlação entre as *proxies* e suas *lags* adicionando o índice de sentimento calculado, para verificar quais tem maior correlação com o sentimento. Por fim, é aplicado uma nova PCA que considera apenas as *proxies* originais ou sua *lags*, conforme a que apresente maior correlação com o sentimento. O resultado do primeiro componente será nossa variável de sentimento final a ser aplicada no modelo.

Na última etapa a fim de extrair ciclo efeitos do econômico possivelmente captado pelo índice, pois conforme evidenciado por Baker e Wurgler (2006) podem haver externalidades que impactem nas *proxies* analisadas que não são correlacionadas com o sentimento do investidor, é feito a regressão das variáveis selecionadas na primeira etapa com algumas variáveis macroeconômicas (produção industrial, consumo de bens duráveis e não duráveis, índice de serviços, Indicador de Incerteza da Economia Brasil, IPCA e taxa de desemprego) e a partir dos resíduos calculados foi realizado um novo PCA, que desconsidera os efeitos macroeconômicos. Novamente, é feita a análise da variância explicada pela primeira componente e sua correlação com a que foi estimada na segunda etapa, a fim de averiguar se não há perda informacional expressiva. Todas as análises de componentes principais foram estimadas utilizando a matriz de correlação, para não incorrer em problemas com as diferenças de escala entre as variáveis. O resultado do primeiro componente será a variável de sentimento final a ser aplicada no modelo.

A escolha final das *proxies* que depende da disponibilidade de dados e com maior cobertura temporal, pois muitos dos choques exógenos que podem afetar o sentimento do investidor ocorrem ao longo dos anos e com isso provavelmente mitigar o efeito da sazonalidade.

Para se atingir o objetivo de analisar o impacto do sentimento do investidor na alocação de seu portfólio, é utilizado a análise de componentes principais que foi aplicado anteriormente por Baker e Wurgler, (2007). As seguintes *proxies* foram utilizadas para estimar o sentimento do investidor: o prêmio por dividendos, à proporção do mercado de ações sobre o mercado de financiamento total, o prêmio em fundos negociados em bolsa, volume de transações, a quantidade de ofertas públicas iniciais de ações e os retornos do primeiro dia de um *IPO*, no seguinte modelo:

$$SENT_t = \beta_0 + \beta_1VOL_t + \beta_2QIPO_t + \beta_3RIPO_t + \beta_4DIV_t + \beta_5PMAMF_t \quad (5)$$

Abaixo, na tabela 2 é apresentado o quadro resumo com as variáveis do modelo:

Tabela 2- Levantamento bibliográfico das variáveis

Variável	Tipo	Definição	Sinal esperado	Estudos Anteriores
SENT	Dependente	A variável dependente do modelo que busca capturar o sentimento do investidor.	n/a	Baker e Wurgler (2006); Baker e Wurgler (2007).
VOL	Independente	Volume total de negociações de ativos no mercado de ações.	+	Scheinkman e Xiong (2003); Baker e Wurgler (2007).
QIPO	Independente	Quantidade de empresas que realizaram a abertura de seu capital na bolsa de valores brasileira em um ano.	+	Ljungqvist, Nanda e Singh (2006); Conelli, Goldreich e Ljungqvist (2006); Dom (2009); Kaustia e Knüpfer (2008). Baker e Wurgler (2007).
RIPO	Independente	Retorno de negociação de ofertas públicas de ações no primeiro dia de negociação.	+	Conelli, Goldreich e Ljungqvist (2006); Baker e Wurgler (2007); Martins et al. (2010).

DIV	Independente	Prêmio por dividendos é a diferença entre o valor de mercado de empresas que normalmente pagam dividendos com empresas que não pagam.	-	Baker e Wurgler (2000); Baker e Wurgler (2004); Baker e Wurgler (2007).
PMAMF	Independente	Proporção do mercado de ações sobre o mercado de financiamento total.	+	Baker e Wurgler (2000); Baker e Wurgler (2007).

Fonte: autoria própria.

A suposição básica que norteia a análise de séries temporais é que há um sistema causal mais ou menos constante, relacionado com o tempo, que exerceu influência sobre os dados no passado e pode continuar (WOOLDRIDGE, 2015). O uso da análise de séries temporais visa identificar os padrões não aleatórios na série temporal da variável de interesse, no caso o sentimento do investidor, e a observação deste comportamento passado pode permitir fazer previsões sobre o futuro, orientando a tomada de decisões (WOOLDRIDGE, 2015).

## 4. RESULTADOS

### 4.1. Índice do Sentimento do Investidor

Na formulação do índice, foi utilizado um conjunto de *proxies* aplicadas em trabalhos anteriores, tais como: Brown e Cliff (2004, 2005), Baker e Wurgler (2006, 2007, 2012), Martins et al. (2011), sendo que para este trabalho foi utilizado o percentual de novas ações emitidas (PMAMF), o turnover das ações (TURN), retorno sobre o IPO (RIPO), o número de ofertas iniciais públicas (NIPO) e o prêmio por dividendos (IDIV) como *proxy* para o sentimento do investidor. Um dos fatores únicos deste trabalho foi se aproximar ao máximo possível das variáveis originalmente empregadas no estudo de Baker e Wurgler (2006), por isso foi realizado a adaptação da variável IDIV para que ela pudesse capturar o mesmo efeito esperado.

Na Tabela 3 foi realizado a análise de correlação entre os variáveis suas *lags* para verificar se a defasagem mensal não corresponderia em perda da capacidade explicativa da variável e verificar se a alguma das variáveis tem um poder de influência sobre outra implicando um multicolineariedade. Pelos resultados foi verificado que conforme esperado há correlação elevada entre as variáveis de NIPO e RIPO, contudo este resultado era esperado, dado que para suavização dos resultados de RIPO foi dividido pela média da quantidade de IPO dos últimos 12 meses, não configurando um problema para construção do índice de sentimento final.

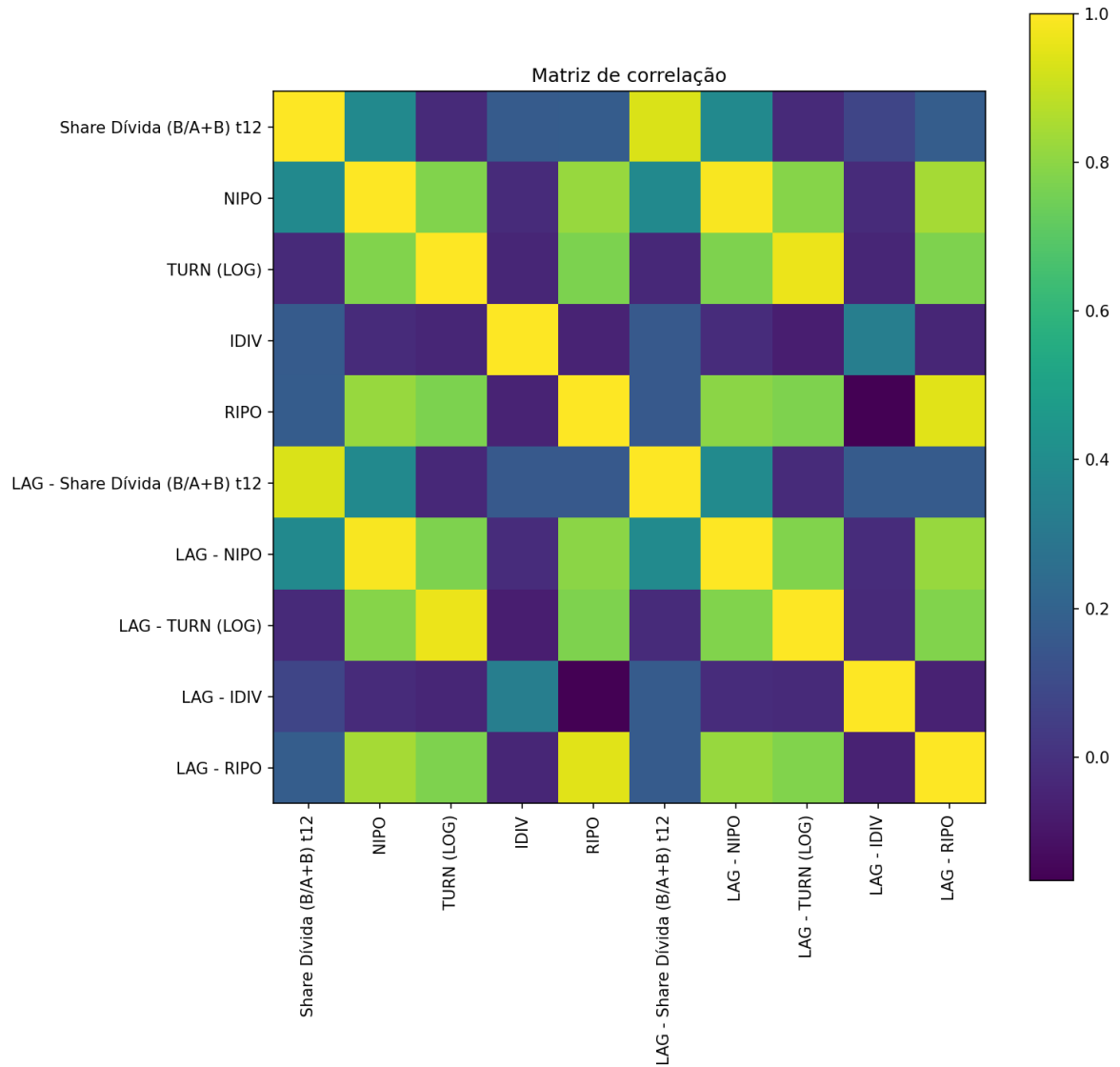
Tabela 3 - Correlação entre as variáveis e suas *lags*

	PMAMF	NIPO	TURN (LOG)	IDIV	RIPO	LAG - PMAMF	LAG - NIPO	LAG - TURN (LOG)	LAG - IDIV	LAG - RIPO
PMAMF	1	0,39	-0,03	0,17	0,17	0,93	0,39	-0,03	0,08	0,18
NIPO	0,39	1	0,78	-0,02	0,82	0,39	0,99	0,79	-0,03	0,84
TURN (LOG)	-0,03	0,78	1	-0,04	0,77	-0,03	0,77	0,97	-0,04	0,77
IDIV	0,17	-0,02	-0,04	1	-0,05	0,16	-0,02	-0,07	0,33	-0,04
RIPO	0,17	0,82	0,77	-0,05	1	0,16	0,80	0,77	-0,17	0,95
LAG - PMAMF	0,93	0,39	-0,03	0,16	0,16	1	0,39	-0,02	0,17	0,17
LAG - NIPO	0,39	0,99	0,77	-0,02	0,80	0,39	1	0,78	-0,02	0,82
LAG - TURN (LOG)	-0,03	0,79	0,97	-0,07	0,77	-0,02	0,78	1	-0,03	0,78

<b>LAG - IDIV</b>	0,08	-0,03	-0,04	0,33	-0,17	0,17	-0,02	-0,03	1	-0,06
<b>LAG - RIPO</b>	0,18	0,84	0,77	-0,04	0,95	0,17	0,82	0,78	-0,06	1

Fonte: Autoria própria

Figura 3 - Correlação entre as variáveis e suas *lags*



Fonte: Autoria própria.

Em seguida, foi realizado o primeiro PCA considerando todas as variáveis e suas *lags* e conforme demonstrado na tabela a variância da primeira componente explica 98,6% das variações, sendo um nível de capacidade explicativa elevado.



Tabela 4 – Análise dos Componentes Principais considerando as variáveis e suas respectivas defasagens.

	<b>Variância</b>
<b>Componente 1</b>	0.98628165
<b>Componente 2</b>	0.99244275
<b>Componente 3</b>	0.99575823
<b>Componente 4</b>	0.99813419
<b>Componente 5</b>	0.99970648
<b>Componente 6</b>	0.99991123
<b>Componente 7</b>	0.99997783
<b>Componente 8</b>	0.9999959
<b>Componente 9</b>	0.99999846
<b>Componente 10</b>	1

Fonte: Autoria própria.

Na etapa posterior foi realizado a avaliação se a variável ou a respectiva *lag*, melhor captura o efeito do sentimento por meio da correlação com a primeiro componente do PCA realizado na primeira etapa. A tabela 5 apresenta essas correlações sendo que as variáveis originais que apresentaram maior correlação foram o financiamento de emissões de ações (PMAM), e quantidade de ofertas iniciais de ações (NIPO) e as defasagens que apresentam maior correlação em relação as originais foram o volume de negociação de ações (LAG-TURN), prêmio por dividendos (LAG-IDIV) e o retorno do primeiro dia de negociação (LAG-RIPO). De modo geral, as variáveis apresentam correlações semelhantes com as *lags*, sendo que o número de IPO foi mais forte em sua forma não defasada. Em linha, com os resultados apresentados por Baker e Wurgler (2007), as decisões de emissão e abertura de capital estão condicionadas ao comportamento do mercado nos meses anteriores, ou seja apresentando menor correlação com sua defasagem, o que pode ser explicado devido as condições de mercado no período de divulgação da oferta e não necessariamente no de início das negociações.

A única variável que apresentou correlação negativa com a primeira componente foi IDIV conforme era esperado, contudo o nível de correlação foi apenas de -0,02, podendo estar correlacionado que no mercado de ações brasileiro apresenta empresas mais maduras e com um histórico maior de

pagamento de dividendos, possuindo poucas empresas novas ou de setores com maior potencial de crescimento que tenham maior grau de arbitragem.

Tabela 5 – Variância com a primeira componente do PCA

Variável	Correlação com a componente 1
Share Dívida	0.388468
NIPO	0.996962
TURN (LOG)	0.78905
IDIV	-0.023024
RIPO	0.837189
LAG - Share Dívida	0.382911
LAG - NIPO	0.981069
LAG - TURN (LOG)	0.796812
LAG - IDIV	-0.036692
LAG - RIPO	0.850273

Fonte: Autoria própria.

Na segunda etapa, conforme apresentado na tabela 6 foi realizado um novo PCA apenas com as variáveis selecionadas (PMAMF, NIPO, LAG-TURN, LAG-IDIV e LAG-RIPO). A primeira componente principal apresentou um grau elevado de variação, explicando 99,2% da variação em comum, que é uma parcela relevante, uma vez que, Baker, Wurgler e Yuan (2012) encontraram os valores entre 38% a 42% para países desenvolvidos como Canadá, França, Alemanha, Japão, Reino Unido e Estados Unidos. O nível de correlação entre a primeira componente calculada na segunda etapa e o calculado na primeira etapa considerando todas as *proxies* e suas defasagens foi de 99,71%, evidenciando que não houve perda informacional e que as variáveis mantiveram capacidade explicativa.

Tabela 6 – Análise dos Componentes Principais considerando as variáveis PMAMF, NIPO, LAG-TURN, LAG-IDIV e LAG-RIPO

	Variância
Componente 1	0.99243
Componente 2	0.99724
Componente 3	0.99991
Componente 4	0.99998
Componente 5	1.00000

Fonte: autoria própria.

Na tabela 7 estão contidas as correlações entre as *proxies* de sentimento com a análise de componente principal que chamaremos do índice de sentimento intermediário, conforme metodologia dos autores. Em relação ao sinal esperado apresentado na tabela 3, verificamos que o número de ofertas primárias de ações (NIPO), a defasagem do número

de ofertas primárias de ações (LAG-IPO) e a defasagem do volume de negociação (LAG-TURN) apresentaram correlações positivas e com bom nível de significância, acima de 10% em linha com os resultados encontrados em outros artigos que aplicaram essas variáveis como *proxies* de sentimento (LIUNGQVIST, NANDA e SINGH, 2006; CONELLI, GOLDREICH e LIUNGQVIST, 2006; BAKER e WURGLER, 2007; KAUSTIA e KNUPFER, 2008; DOM, 2009). A variável IDIV, que não havia sido utilizada nos demais artigos que calcularam índices de sentimento para o mercado de ações brasileiro apresentou significância de 5%, menor que as anteriores, mas o sinal conforme esperado em outros estudos (BROWN e CLIFF, 2004; BAKER e WURGLER, 2006; BAKER e WURGLER, 2007; BAKER, WURGLER E YUAN, 2012). Por fim, a variável PMAMF apresentou efeito em linha ao esperado, pois esta variável reflete a capacidade das empresas entre escolher se financiar com custo de capital próprio ou de terceiros, visando o menor custo sendo impactando por condições de mercado.

Tabela 7 – Variância do índice de sentimento intermediário com a primeira componente do PCA inicial.

Variável	Correlação com a componente 1
PMAMF	0.384644
NIPO	0.988185
LAG - TURN (LOG)	0.798635
LAG - IDIV	-0.051178
LAG - RIPO	0.848895

Fonte: autoria própria

Na última etapa foi realizado uma última análise de componentes principais utilizando os resíduos das regressões de cada *proxy* de sentimento com variáveis macroeconômicas, a fim de expurgar ao máximo efeitos que não sejam correlacionados com o sentimento do investidor (BAKER e WURGLER, 2007). As variáveis macroeconômicas utilizadas foram: o consumo de bens de capital, semiduráveis e não duráveis, a taxa de desemprego calculada pela PNAD, a produção industrial, o índice de serviços e a inflação via IPCA. O resultado do PCA apresentado na tabela 8 demonstra uma variância de 98% da primeira componente, implicando que a mesma responde majoritariamente pelas variações do índice que é o índice de sentimento final. Por fim, verificamos que a correlação da primeira componente com o índice de sentimento intermediário apresentou correlação de 48,5%, demonstrando que o indicador captura uma parcela significativa do sentimento,

o qual é representado pela Equação 6.

Tabela 8 – Análise dos Componentes Principais dos resíduos das regressões das *proxies* com as variáveis macroeconômicas.

	<b>Variância</b>
<b>Componente 1</b>	0.98854745
<b>Componente 2</b>	0.9960305
<b>Componente 3</b>	0.99993657
<b>Componente 4</b>	0.99999627
<b>Componente 5</b>	1

Fonte: autoria própria

A Equação 6 é o índice de sentimento do investidor representado pelo primeiro componente principal de um conjunto de variáveis de séries temporais é simplesmente combinação linear das variáveis com os coeficientes escolhidos para capturar o máximo possível da variação conjunta ao longo da série.

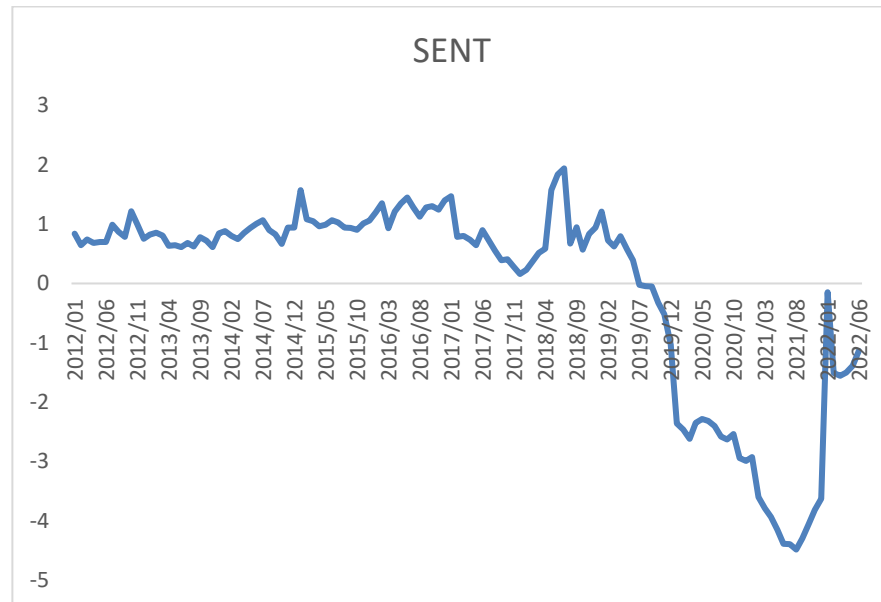
$$SENT = - 0.223PMAMF + 0.576NIPO + 0.469TURN - 0.356LAG IDIV + 0.522 RIPO \quad (6)$$

Na Figura 5 está representado o índice de sentimento final por todo o período da amostra correspondente. Conforme esperado o índice de sentimento é maior em períodos pré-crise como o os anos de 2018 e 2019 e foi fortemente reduzido pelo período de 2020 devido a crise sanitária da COVID-19, período o qual houve redução acentuada de oferta de ações, queda acentuada no valor de mercado das empresas negociadas. Contudo, em 2021 houve uma retomada forte do sentimento que pode ser explicado por um período de incremento relevante nas quantidades de IPOs e ofertas secundárias de empresas novas quanto pela que da taxa SELIC no seu menor patamar histórico, gerando uma migração de investidores para o mercado de renda variável.

Os sinais apresentados para NIPO e RIPO foram positivos, conforme outros estudos (BAKER e WURGLER, 2006; BAKER e WURGLER, 2007). O volume negociado (TURN) apresentou sinal oposto ao esperado, o que pode ser explicado pelo aumento na última década de fundos passivos que apenas replicam índices e aumento no volume negociado por robôs que apenas seguem algoritmos de fluxos de negociação. As demais

variáveis apresentaram resultado conforme expectativas.

Figura 4 – Índice do Sentimento do Investidor



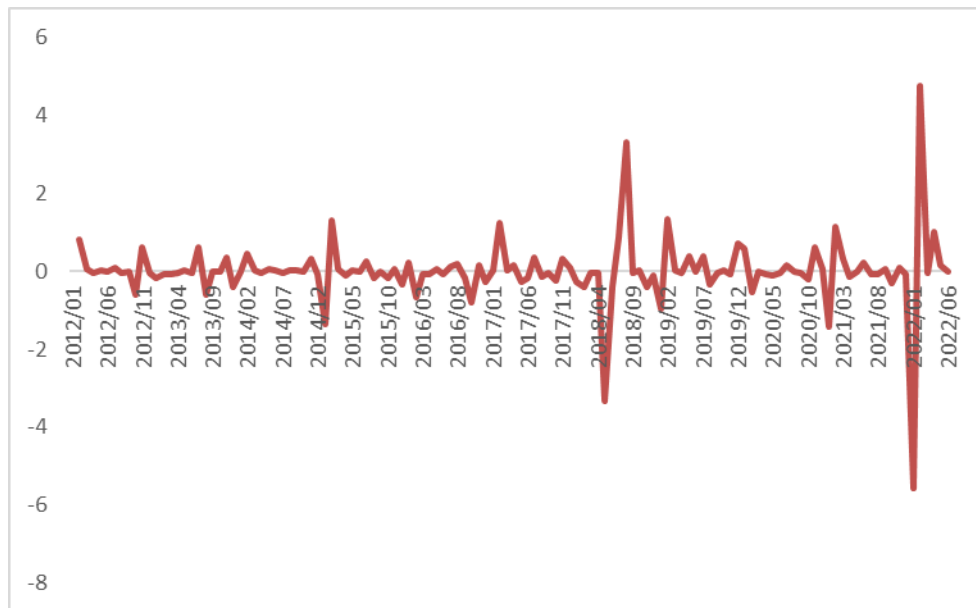
Fonte: autoria própria

Adicionalmente, foi calculado o índice de variações do sentimento por meio de uma nova análise dos componentes principais representado pela Equação 7, isto é feito, pois as *proxies* podem ter redução no nível de ruídos quando são analisadas as suas variações ao invés do valor estático. Como por exemplo o volume de negociação estar relacionado com reduções no custo de corretagem, assim quando é verificado elevadas alterações na frequência das variações possui melhor qualidade informacional (BAKER e WURGLER, 2007). Houve alteração de sinais dos efeitos para o retorno do primeiro dia de negociação (RIPO), emissão de ações sobre o total de emissões no mercado de capitais (PMAMF) e a defasagem do prêmio pelo dividendo (LAG IDIV), que podem não estar correlacionadas com mudanças no sentimento por serem variações de alta frequência, mas foram mantidas para evitar alterar as características da amostra selecionada.

A Equação 7 refere-se ao índice de variações no índice de sentimento representados pelos primeiros componentes principais calculados a partir dos deltas da série histórica das variáveis utilizadas para calcular o índice de sentimento final da Equação 6.

$$\Delta SENT = 0.005 PMAMF - 0.002 NIPO - 0.034 TURN (LOG) - 0.983 LAG IDIV + 0.181 RIPO \quad (7)$$

Figura 5 – Índice da variação do Sentimento



Fonte: Autoria própria.

Por fim, como de forma corriqueira em trabalhos de análises comportamentais que buscam desenvolver *proxies* do comportamento do investidor, a disponibilidade e o período amostral das *proxies* é um ponto de restrição e atenção quanto ao nível de robustez dos resultados encontrados. Entretanto, o processo de escolha e consolidação das variáveis é complexo e cada uma das variáveis apresentou níveis de correlação significantes com a primeira componente, além de serem *proxies* que já foram analisadas individualmente para representar o sentimento, conforme abordado no referencial. Em segundo lugar, em Baker e Wurgler (2006), os fundamentos macro explicam pouco da variação comum do sentimento, ou seja, os índices formados a partir da série feita sem regredir as *proxies* com as variáveis macroeconômicas teriam aparência e desempenho semelhantes (BAKER e WURGLER, 2007).

#### 4.2 Índice do Sentimento do Investidor considerando a captação líquida e a participação de pessoas físicas na bolsa.

Nesta seção foi realizado a construção de um índice de sentimento alternativo ao originalmente apresentado por Baker e Wurgler (2007), a fim de prover formas alternativas de capturar o sentimento que possam incrementar a capacidade explicativa do índice. Para tal foram incluídas duas novas *proxies*: a captação líquida de fundos de ações

e a participação de pessoas físicas no mercado de ações.

CAPLIQ. A utilização da captação líquida de fundos de ações é uma variável que captura potencialmente uma maior propensão à risco, além de serem constituídos em grande parte por investidores que são, em média, menos sofisticados e mais propensos a demonstrar sentimento (BAKER e WURGLER, 2007). Além disso, os dados dos fluxos de fundos nos ajudam a investigar o mecanismo preciso através do qual o sentimento afeta os preços das ações (BEN RE-PHAEL, KANDEL e WOHL, 2012). Como os fundos de ações possuem diferentes naturezas e podem ser uma alternativa de diversificação de portfólio, realizamos uma análise de componentes principais em diversas categorias de fundos para identificar a demanda por ativos de risco e por meio da segunda componente é possível identificar as variações entre as captações dos fundos de menor risco para maior risco, representando uma demanda por ativos especulativos (BAKER e WURGLER, 2007). A captação líquida foi mensurada por meio da diferença entre aplicações e resgates, pelo total da classe de cada categoria dos fundos de ações da ANBIMA, abaixo:

Valor/Crescimento: Fundos que buscam retorno por meio da seleção de empresas cujo valor das ações negociadas esteja abaixo do “preço justo” estimado (estratégia valor) e/ou aquelas com histórico e/ou perspectiva de continuar com forte crescimento de lucros, receitas e fluxos de caixa em relação ao mercado (estratégia de crescimento).

Setoriais: Fundos que investem em empresas pertencentes a um mesmo setor ou conjunto de setores afins da economia. Estes fundos devem explicitar em suas políticas de investimento os critérios utilizados para definição dos setores, subsetores ou segmentos elegíveis para aplicação.

Dividendos: Fundos que investem em ações de empresas com histórico de *dividend yield* (renda gerada por dividendos) consistente ou que, na visão do gestor, apresentem essas perspectivas.

Small Caps: Fundos cuja carteira é composta por, no mínimo, 85% em ações de empresas que não estejam incluídas entre as 25 maiores participações do IBrX - Índice Brasil, ou seja, ações de empresas com relativamente baixa capitalização de mercado. Os 15% remanescentes podem ser investidos em ações de maior liquidez ou capitalização de mercado, desde que não estejam incluídas entre as dez maiores participações do IBrX - Índice Brasil.

Sustentabilidade/Governança: Fundos que investem em empresas que apresentam bons níveis de governança corporativa, ou que se destacam em

responsabilidade social e sustentabilidade empresarial no longo prazo, conforme critérios estabelecidos por entidades amplamente reconhecidas pelo mercado ou supervisionados por conselho não vinculado à gestão do fundo. Estes fundos devem explicitar em suas políticas de investimento os critérios utilizados para definição das ações elegíveis.

Indexados: Fundos que têm como objetivo replicar as variações de indicadores de referência do mercado de renda variável. Os recursos remanescentes em caixa devem estar investidos em cotas de fundos renda fixa – duração baixa – grau de investimento ou em ativos permitidos a estes desde que preservadas as regras que determinam a composição da carteira do tipo ANBIMA.

Índice Ativo (*Indexed Enhanced*): Fundos que têm como objetivo superar o índice de referência do mercado acionário. Estes fundos se utilizam de deslocamentos táticos em relação à carteira de referência para atingir seu objetivo.

Livre: Fundos sem o compromisso de concentração em uma estratégia específica. A parcela em caixa pode ser investida em quaisquer ativos, desde que especificados em regulamento.

Foram excluídas da análise Fundos Fechados, pois como não há resgates antes do vencimento, não é possível capturar possíveis alterações de sentimento, assim como fundos monos ativos, por conterem apenas um único ativo.

O período analisado foi de janeiro de 2016 até junho de 2022, pois anteriormente não havia abertura da captação líquida por categoria dos fundos. Na tabela 9 é apresentado o resultado PCA e verificamos que a primeira componente das categorias mais especulativas (Livre, Crescimento, *Small Caps*) explicam melhor as variações nos fluxos de captação. Para a segunda componente, também foram apresentados resultados significativos que explicam parcela relevante das variações nas captações. Portanto, a captação líquida de fundos de ações apresenta fortes indícios para ser utilizada para mensuração do sentimento, conforme Tabela 9.



Tabela 9 - PCA das categorias de fundos de ações

Tipos de Fundo	Comp1	Comp2	Comp3	Comp4	Comp5	Comp6	Comp7	Comp8
Livre	0.4584	-0.0237	0.175	0.2234	-0.2418	0.462	-0.4614	-0.4732
Índice Ativo	0.3157	-0.3706	0.56	-0.2018	-0.3324	0.1024	0.4813	0.2368
Valor/Crescimento	0.3853	0.1387	-0.625	-0.059	-0.1093	0.143	0.5801	-0.263
Small Caps	0.4725	0.2072	-0.2518	-0.1694	-0.1115	0.0265	-0.3589	0.707
Setorial	0.308	0.4372	0.2893	-0.4925	0.1089	-0.5055	-0.0575	-0.342
Indexados	0.2961	-0.3975	-0.0083	-0.164	0.8337	0.1786	-0.0178	-0.0079
Sustentabilidade	0.0212	0.655	0.3425	0.3466	0.3093	0.3495	0.2877	0.1806
Dividendos	0.368	-0.1475	0.0241	0.6983	0.0641	-0.5877	0.0612	0.0363

Fonte: Autoria própria.

PF. Os investidores individuais possuem menor conhecimento sobre o funcionamento do mercado e com menor capacidade para identificar assimetrias de preços dos ativos, sendo mais propensos ao sentimento do que outras classes de investidores (DA, ENGELBERG e GAO, 2014). Assim é esperado que uma maior participação de pessoas físicas aumente o nível do sentimento.

A metodologia aplicada para a construção do índice de sentimento alternativo foi a mesma do índice de sentimento apresentado na seção 4.1, sendo que todos os primeiros componentes apresentaram nível de correlação significantes a pelo menos 10% e o índice de sentimento final explica 41% das variações, que é representado por meio da equação 8, além da primeira componente do índice de variações do sentimento, via equação 9.

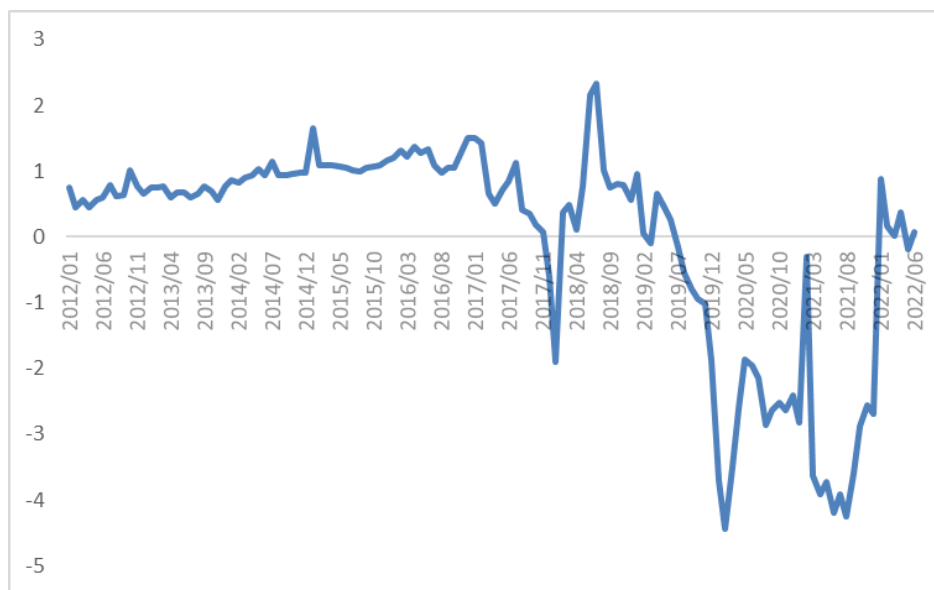
A Equação 8 é o índice de sentimento do investidor representado pelo primeiro componente principal da série histórica das *proxies* de sentimentos selecionadas, sendo a combinação linear das variáveis com os coeficientes escolhidos para capturar o máximo possível da variação conjunta ao longo da série. A Equação 9 refere-se ao índice de variações no índice de sentimento representados pelos primeiros componentes principais calculados a partir dos deltas da série histórica das variáveis utilizadas para calcular o índice de sentimento da Equação 8.

$$SENT = -0.191 PMAMF + 0.424 NIPO - 0.331TURN + 0.390 LAG IDIV + 0.451 RIPO + 0.555 CAPLIQ - 0.107PF \quad (8)$$

$$\Delta SENT = 0.008 PMAMF + 0.003 NIPO - 0.035 TURN - 0.544 LAG IDIV + 0.038 RIPO + 0.832 CAPLIQ - 0.099 PF \quad (9)$$

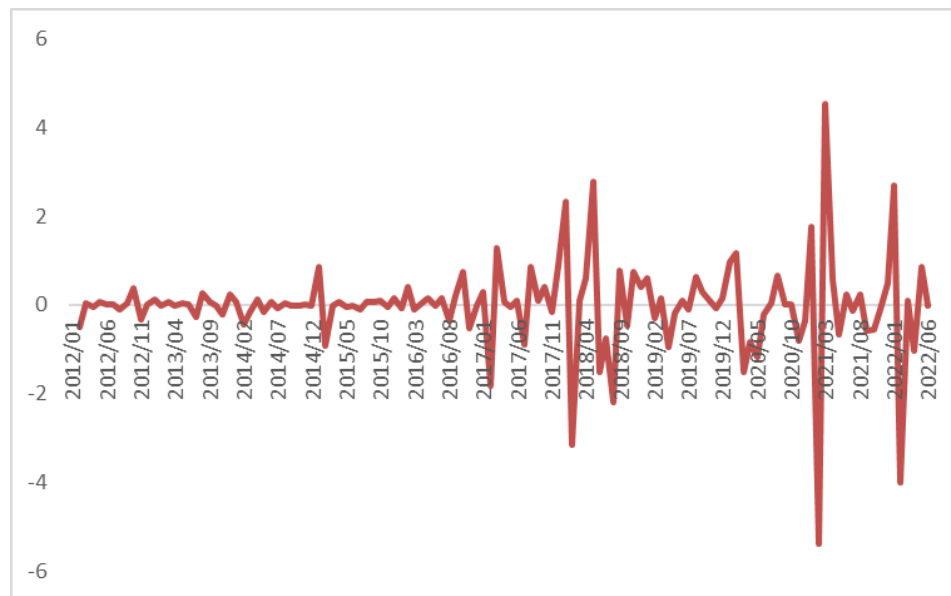
Nas figuras 7 e 8 são apresentados de forma gráfica o índice de sentimento alternativo e o índice de variações do sentimento. A principal diferença entre o índice de sentimento calculado anteriormente e o adaptado é que o último captura de modo mais sensível mudanças de sentimento, o que pode estar correlacionado com captação líquida, pois os pedidos de resgate, associados ao sentimento mais negativo, refletem de maneira mais tempestiva mudanças de humor do que *proxies* como quantidade de IPO, e o retorno de negociação no primeiro dia.

Figura 6 – Índice do Sentimento do Investidor considerando CAP LIQ e PF.



Fonte: Autoria própria.

Figura 7 – Índice da variação Sentimento do Investidor considerando CAP LIQ e PF.



Fonte: Autoria própria.

Durante o período analisado é possível assemelhar a redução do sentimento com alguns eventos que impactaram negativamente o mercado de ações brasileiro como a crise dos caminhoneiros (2018) e a pandemia do COVID-19 (2020), assim como o sentimento calculado por Baker e Wurgler (2007) é reduzido significativamente em períodos de crise. Ambos índices apresentado na Figura 5 e o adaptado na Figura 7 demonstram também que o sentimento dos investidores pós pandemia ainda continua negativo, demonstrando que os impactos no sentimento da crise sanitária são mais duradouros do que o de crises geradas por eventos pontuais.

O índice de variações do sentimento demonstrados nas figuras 6 e 8 são mais complexos de decifrar e determinar padrões objetivos (BAKER e WURGLER, 2007). Contudo, quando a série é associada aos principais eventos que impactam o sentimento, é possível verificar que a volatilidade do sentimento aumenta em um episódio especulativo, em linha com os resultados de Baker e Wurgler (2007). Esse padrão sugere que a influência relativa dos fundamentos e do sentimento nos retornos agregados do mercado muda com o tempo (BAKER e WURGLER, 2007).

Por fim, é possível identificar que o índice se sentimento com a captação líquida e a participação das pessoas físicas apresenta maior volatilidade do que o da Figura 5 e mensura mudanças de sentimento mais tempestivamente que o original. Isso pode estar associado aos pedidos de resgates dos fundos, os quais são refletidos no curto prazo,

normalmente até trinta dias, forçando à venda de ativos para atender aos resgates, gerando pressão nos preços para baixo reduzindo o sentimento.

## 5. CONCLUSÃO

Este estudo propôs uma análise do sentimento do investidor no mercado de ações brasileiro durante o período de 2010 a junho de 2022, que conforme mostrado, têm efeitos parecidos com outros índices de sentimento calculados para países desenvolvidos.

As bases teóricas do sentimento do investidor e suas diversas formas de mensuração, assim como sua identificação ao longo de períodos marcados por crises nos mercados de ações, deram sustentação às hipóteses levantadas no presente estudo de que o sentimento é afetado por diversas variáveis, tendo suas variações implicações relevantes para compreender a situação do mercados e assim os investidores realizem suas decisões de alocação. O modelo teórico teve como base o trabalho de Baker e Wurgler (2007) e apresentou resultado com significância e capazes de explicar a variação do sentimento.

Os resultados apresentados corroboram com as evidências encontradas em outros artigos que calculam o sentimento, reforçando a teoria que fundamenta essa linha de pesquisa, além de ter apresentado variáveis alternativas para cálculo do sentimento para o mercado brasileiro.

Portanto, os resultados obtidos neste trabalho podem contribuir com a literatura de mensuração do sentimento, ao trazer indícios de que essas podem ser explicadas, ao menos em parte, por componentes comportamentais. Além disso, as evidências apresentadas demonstram que o número de IPO ocorridos no período, a proporção de emissão de ações e dívidas, o *turnover*, o retorno no primeiro dia de negociação de uma ação, a captação líquida de fundos de ações e a participação de pessoas físicas no mercado acionário podem ser boas medidas para mensurar o sentimento do investidor.

Entretanto, é preciso ser levado em consideração resultados desta pesquisa quanto de robustez. Em termos de limitações de cunho teórico, destaca-se que existe uma escassez de estudos brasileiros dificultando a formação de um índice para mercados emergentes. Adicionalmente, o índice de sentimento no qual esta pesquisa se baseou, apesar de ser amplamente utilizado em pesquisas empíricas internacionais, pode não refletir um desvio nos preços relacionados a um viés comportamental, pois o índice do sentimento pode conter externalidades como o impacto de variáveis macroeconômicos ou eventos específicos não correlacionados com o sentimento como redução dos custos de transação

(BAKER e WURGLER, 2007).

Sobre os resultados dos índices de sentimento apresentados, os mesmos são limitados às *proxies* utilizadas para o sentimento do investidor, bem como à amostra e o período analisado. Além da limitação temporal, vale destacar a falta de padronização dos dados brutos que precisaram ser compilados e tratados manualmente para construção das séries históricas, pois não há repositório consolidado com as séries históricas. Outra restrição foi para a variável prêmio por dividendo, dado que no Brasil, a legislação exige um percentual mínimo de distribuição de resultados para empresas que possuam lucro líquido. Além do fato que as empresas brasileiras podem distribuir proventos por meio de juros sobre capital próprio, que apesar de serem incorporados no cálculo do *dividend yield* possuem tratamentos financeiros e fiscais distintos.

Para pesquisas futuras, sugere-se a replicação deste estudo em períodos maiores e em subamostras, além de testes que incluam novas *proxies*, como forma de atrair robustez às análises estatísticas e de aprofundar o conhecimento sobre as variáveis que possam refletir o comportamento do investidor. Adicionalmente, o *índice* do sentimento pode ser utilizado para pesquisas futuras na previsão de retornos de ativos e classificação de ações que apresentem maior dificuldade de determinação do preço justo e, portanto, dificuldade de arbitragem.

## REFERÊNCIAS

- ABOODY, David et al. Overnight returns and firm-specific investor sentiment. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 53, n. 2, p. 485-505, 2018. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/journal-of-financial-and-quantitative-analysis/article/overnight-returns-and-firmspecific-investor-sentiment/20DD2F7ABA4BBEB2C2327DDD51E10559>
- DE ALMEIDA, Juliano Ribeiro; DE ALMEIDA, Guilherme Ribeiro; BERGMANN, Daniel Reed. O efeito Halloween no mercado acionário brasileiro. **Revista Brasileira de Finanças**, v. 14, n. 4, p. 597-628, 2016. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/3058/305851923005.pdf>.
- AL-NASSERI, Alya; ALI, Faek Menla; TUCKER, Allan. Investor sentiment and the dispersion of stock returns: Evidence based on the social network of investors. **International Review of Financial Analysis**, v. 78, p. 101910, 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1057521921002362>
- ANDERSEN, Jørgen Vitting. Detecting anchoring in financial markets. **Journal of Behavioral Finance**, v. 11, n. 2, p. 129-133, 2010. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/15427560.2010.483186>
- ANTONIOU, Constantinos; DOUKAS, John A.; SUBRAHMANYAM, Avanidhar. Cognitive dissonance, sentiment, and momentum. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 48, n. 1, p. 245-275, 2013. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/journal-of-financial-and-quantitative-analysis/article/cognitive-dissonance-sentiment-and-momentum/580EA87C8C6BA9AE9173B806E6053643>
- BAKER, Malcolm; WURGLER, Jeffrey. The equity share in new issues and aggregate stock returns. **the Journal of Finance**, v. 55, n. 5, p. 2219-2257, 2000. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/0022-1082.00285>
- BAKER, Malcolm; WURGLER, Jeffrey. Investor sentiment and the cross-section of stock returns. **The journal of Finance**, v. 61, n. 4, p. 1645-1680, 2006. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1540-6261.2006.00885.x>
- BAKER, Malcolm; WURGLER, Jeffrey. Investor sentiment in the stock market. **Journal of economic perspectives**, v. 21, n. 2, p. 129-151, 2007. Disponível em: <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/jep.21.2.129>
- BAKER, Malcolm; WURGLER, Jeffrey; YUAN, Yu. Global, local, and contagious investor sentiment. **Journal of financial economics**, v. 104, n. 2, p. 272-287, 2012. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304405X11002601>
- BALL, Ray. The theory of stock market efficiency: accomplishments and limitations. **Journal of Applied Corporate Finance**, v. 8, n. 1, p. 4-18, 1995. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1745-6622.1995.tb00270.x>
- BARBER, Brad M.; ODEAN, Terrance. All that glitters: The effect of attention and news on the buying behavior of individual and institutional investors. **The review of financial studies**,

v. 21, n. 2, p. 785-818, 2008. Disponível em: <https://academic.oup.com/rfs/article-abstract/21/2/785/1607197>

BEKAERT, Geert; HOEROVA, Marie. The VIX, the variance premium and stock market volatility. **Journal of econometrics**, v. 183, n. 2, p. 181-192, 2014. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304407614001110>

BENARTZI, Shlomo; THALER, Richard H. Myopic loss aversion and the equity premium puzzle. **The quarterly journal of Economics**, v. 110, n. 1, p. 73-92, 1995. Disponível em: <https://academic.oup.com/qje/article-abstract/110/1/73/1894013>

BEN-REPHAEL, Azi; KANDEL, Shmuel; WOHL, Avi. Measuring investor sentiment with mutual fund flows. **Journal of financial Economics**, v. 104, n. 2, p. 363-382, 2012. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304405X10001947>

BERKMAN, Henk et al. Paying attention: overnight returns and the hidden cost of buying at the open. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 47, n. 4, p. 715-741, 2012. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/journal-of-financial-and-quantitative-analysis/article/paying-attention-overnight-returns-and-the-hidden-cost-of-buying-at-the-open/F9AAD159B512C651F09D5D52011D88E0>

BOUTESKA, Ahmed. The effect of investor sentiment on market reactions to financial earnings restatements: Lessons from the United States. **Journal of Behavioral and Experimental Finance**, v. 24, p. 100241, 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214635019300693>

BROWN, Gregory W.; CLIFF, Michael T. Investor sentiment and the near-term stock market. **Journal of empirical finance**, v. 11, n. 1, p. 1-27, 2004. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0927539803000422>

BROWN, Gregory W.; CLIFF, Michael T. Investor sentiment and asset valuation. **The Journal of Business**, v. 78, n. 2, p. 405-440, 2005. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/10.1086/427633>

BROWN, Stephen J. et al. Investor sentiment in Japanese and US daily mutual fund flows. 2003. Disponível em: <https://www.nber.org/papers/w9470>

CAMPBELL, John Y.; SHILLER, Robert J. Stock prices, earnings, and expected dividends. **the Journal of Finance**, v. 43, n. 3, p. 661-676, 1988. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1540-6261.1988.tb04598.x>

CHAGUE, Fernando; GIOVANNETTI, Bruno; SILVA, Anthony. Attention-grabbing stocks and the behavior of individual investors in Brazil. **Brazilian Review of Finance**, v. 18, n. 1, p. 1-22, 2020. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rbfin/article/view/81490>

CHEN, Nai-Fu; KAN, Raymond; MILLER, Merton H. Are the discounts on closed-end funds a sentiment index?. **The Journal of Finance**, v. 48, n. 2, p. 795-800, 1993. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/2328926>

COQUERET, Guillaume. Stock-specific sentiment and return predictability. **Quantitative Finance**, v. 20, n. 9, p. 1531-1551, 2020. Disponível em:  
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14697688.2020.1736314>

CORNELLI, Francesca; GOLDREICH, David; LJUNGQVIST, Alexander. Investor sentiment and pre-IPO markets. **The journal of finance**, v. 61, n. 3, p. 1187-1216, 2006. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1540-6261.2006.00870.x>

COVAL, Joshua; STAFFORD, Erik. Asset fire sales (and purchases) in equity markets. **Journal of Financial Economics**, v. 86, n. 2, p. 479-512, 2007. Disponível em:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304405X07001158>

DA, Zhi; ENGELBERG, Joseph; GAO, Pengjie. In search of attention. **The journal of finance**, v. 66, n. 5, p. 1461-1499, 2011. Disponível em:  
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1540-6261.2011.01679.x>

DA, Zhi; ENGELBERG, Joseph; GAO, Pengjie. The sum of all FEARS investor sentiment and asset prices. **The Review of Financial Studies**, v. 28, n. 1, p. 1-32, 2015. Disponível em:  
<https://academic.oup.com/rfs/article-abstract/28/1/1/1682440>

DAHME, Meriam; BOUGHRARA, Adel; SLIM, Skander. Nonlinearity in stock returns: Do risk aversion, investor sentiment and, monetary policy shocks matter?. **International Review of Economics & Finance**, v. 71, p. 676-699, 2021. Disponível em:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1059056020302306>

DANIEL, Kent D.; HIRSHLEIFER, David; SUBRAHMANYAM, Avanidhar. Overconfidence, arbitrage, and equilibrium asset pricing. **The Journal of Finance**, v. 56, n. 3, p. 921-965, 2001. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/0022-1082.00350>

DE BONDT, Werner FM et al. Behavioral finance: Quo vadis?. **Journal of Applied Finance (Formerly Financial Practice and Education)**, v. 18, n. 2, 2008. Disponível em:  
[https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2698614](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2698614)

DE LONG, J. Bradford et al. Noise trader risk in financial markets. **Journal of political Economy**, v. 98, n. 4, p. 703-738, 1990. Disponível em:  
<https://www.journals.uchicago.edu/doi/abs/10.1086/261703>

DING, Wenjie; MAZOUZ, Khelifa; WANG, Qingwei. Investor sentiment and the cross-section of stock returns: new theory and evidence. **Review of Quantitative Finance and Accounting**, v. 53, p. 493-525, 2019. Disponível em:  
<https://link.springer.com/article/10.1007/s11156-018-0756-z>

DU, Ding; HU, Ou. The sentiment premium and macroeconomic announcements. **Review of Quantitative Finance and Accounting**, v. 50, p. 207-237, 2018. Disponível em:  
<https://link.springer.com/article/10.1007/s11156-017-0628-y>

FAMA, Eugene F.; FRENCH, Kenneth R. Dividend yields and expected stock returns. **Journal of financial economics**, v. 22, n. 1, p. 3-25, 1988. Disponível em:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0304405X88900207>



FAMA, Eugene F.; FRENCH, Kenneth R. Common risk factors in the returns on stocks and bonds. **Journal of financial economics**, v. 33, n. 1, p. 3-56, 1993. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0304405X93900235>

FRIESEN, Geoffrey C.; SAPP, Travis RA. Mutual fund flows and investor returns: An empirical examination of fund investor timing ability. **Journal of Banking & Finance**, v. 31, n. 9, p. 2796-2816, 2007. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378426607001422>

GALDI, Fernando Caio; GONÇALVES, ARTHUR. Pessimismo e incerteza das notícias e o comportamento dos investidores no Brasil. **Revista de administração de empresas**, v. 58, p. 130-148, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rae/a/QxhGB7JQRf6BdQRVjD7rDvk/abstract/?lang=pt>

HEGDE, Shantaram; ZHOU, Tingyu. Predicting accounting misconduct: The role of firm-level investor optimism. In: **Business and the Ethical Implications of Technology**. Cham: Springer Nature Switzerland, 2022. p. 229-256. Disponível em: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-18794-0\\_13](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-18794-0_13)

HISTÓRICO PESSOAS FÍSICAS. **B3**, 2023. Disponível em [https://www.b3.com.br/pt\\_br/market-data-e-indices/servicos-de-dados/market-data/consultas/mercado-a-vista/historico-pessoas-fisicas/](https://www.b3.com.br/pt_br/market-data-e-indices/servicos-de-dados/market-data/consultas/mercado-a-vista/historico-pessoas-fisicas/). Acesso em 20, janeiro de 2023.

HUANG, Dashan et al. Investor sentiment aligned: A powerful predictor of stock returns. **The Review of Financial Studies**, v. 28, n. 3, p. 791-837, 2015. Disponível em: <https://academic.oup.com/rfs/article-abstract/28/3/791/1576380>

IVKOVIĆ, Zoran; WEISBENNER, Scott. Individual investor mutual fund flows. **Journal of Financial Economics**, v. 92, n. 2, p. 223-237, 2009. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304405X09000051>

JOSEPH, Kissan; WINTOKI, M. Babajide; ZHANG, Zelin. Forecasting abnormal stock returns and trading volume using investor sentiment: Evidence from online search. **International Journal of Forecasting**, v. 27, n. 4, p. 1116-1127, 2011. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169207011000021>

KAUSTIA, Markku; KNÜPFER, Samuli. Do investors overweight personal experience? Evidence from IPO subscriptions. **The Journal of Finance**, v. 63, n. 6, p. 2679-2702, 2008. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1540-6261.2008.01411.x>

KEARNEY, Colm; LIU, Sha. Textual sentiment in finance: A survey of methods and models. **International Review of Financial Analysis**, v. 33, p. 171-185, 2014. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1057521914000295>

KELLY, Bryan; PRUITT, Seth. Market expectations in the cross-section of present values. **The Journal of Finance**, v. 68, n. 5, p. 1721-1756, 2013. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jofi.12060>

KIM, Karam; RYU, Doojin; YANG, Heejin. Information uncertainty, investor sentiment, and

analyst reports. **International Review of Financial Analysis**, v. 77, p. 101835, 2021.  
Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S105752192100168X>

KUMAR, Alok; LEE, Charles MC. Retail investor sentiment and return comovements. **The Journal of Finance**, v. 61, n. 5, p. 2451-2486, 2006. Disponível em:  
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1540-6261.2006.01063.x>

LAMONT, Owen A.; THALER, Richard H. Can the market add and subtract? Mispricing in tech stock carve-outs. **Journal of Political Economy**, v. 111, n. 2, p. 227-268, 2003.  
Disponível em: <https://www.journals.uchicago.edu/doi/abs/10.1086/367683>

LEE, Charles MC; SHLEIFER, Andrei; THALER, Richard H. Investor sentiment and the closed-end fund puzzle. **The journal of finance**, v. 46, n. 1, p. 75-109, 1991. Disponível em:  
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1540-6261.1991.tb03746.x>

LEE, Wayne Y.; JIANG, Christine X.; INDRO, Daniel C. Stock market volatility, excess returns, and the role of investor sentiment. **Journal of banking & Finance**, v. 26, n. 12, p. 2277-2299, 2002. Disponível em:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378426601002023>

LEMMON, Michael; PORTNIAGUINA, Evgenia. Consumer confidence and asset prices: Some empirical evidence. **The Review of Financial Studies**, v. 19, n. 4, p. 1499-1529, 2006.  
Disponível em: <https://academic.oup.com/rfs/article-abstract/19/4/1499/1580536>

LI, Xiaodong et al. News impact on stock price return via sentiment analysis. **Knowledge-Based Systems**, v. 69, p. 14-23, 2014. Disponível em:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0950705114001440>

LJUNGQVIST, Alexander; NANDA, Vikram; SINGH, Rajdeep. Hot markets, investor sentiment, and IPO pricing. **the Journal of Business**, v. 79, n. 4, p. 1667-1702, 2006.  
Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/10.1086/503644>

LOUGHRAN, Tim; MCDONALD, Bill. When is a liability not a liability? Textual analysis, dictionaries, and 10-Ks. **The Journal of finance**, v. 66, n. 1, p. 35-65, 2011. Disponível em:  
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1540-6261.2010.01625.x>

LOWRY, Michelle; SCHWERT, G. William. IPO market cycles: Bubbles or sequential learning?. **The Journal of Finance**, v. 57, n. 3, p. 1171-1200, 2002. Disponível em:  
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1540-6261.00458>

MALKIEL, Burton G.; XU, Yexiao. Risk and return revisited. **Journal of Portfolio Management**, v. 23, n. 3, p. 9, 1997. Disponível em:  
<https://search.proquest.com/openview/30c5691aa5f08d4ade55b26d9f5636ef/1?pq-origsite=gscholar&cbl=49137>

MARTINS, Eliseu et al. Índice de Sentimento do Investidor de Baker e Wurgler (2006) e o spread book-to-market dos IPOs no Brasil. **Revista de Finanças Aplicadas**, v. 1, p. 1-12, 2010. Disponível em:  
<http://www.financasaplicadas.fia.com.br/index.php/financasaplicadas/article/view/12>

- MCGURK, Zachary; NOWAK, Adam; HALL, Joshua C. Stock returns and investor sentiment: textual analysis and social media. **Journal of Economics and Finance**, v. 44, p. 458-485, 2020. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12197-019-09494-4>
- OFEK, Eli; RICHARDSON, Matthew P. DotCom mania: a survey of market efficiency in the internet sector. **Available at SSRN 268311**, 2001. Disponível em: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=268311](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=268311)
- OLSEN, Robert A. Behavioral finance and its implications for stock-price volatility. **Financial analysts journal**, v. 54, n. 2, p. 10-18, 1998. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.2469/faj.v54.n2.2161>
- PONTIFF, Jeffrey. Costly arbitrage: Evidence from closed-end funds. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 111, n. 4, p. 1135-1151, 1996. Disponível em: <https://academic.oup.com/qje/article-abstract/111/4/1135/1932203>
- QIU, Lily; WELCH, Ivo. Investor sentiment measures. 2004. Disponível em: <https://www.nber.org/papers/w10794>
- RITTER, Jay R. Behavioral finance. **Pacific-Basin finance journal**, v. 11, n. 4, p. 429-437, 2003. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0927538X03000489>
- PREUSS, Bjoern. Equity fund managements promise and action: A comparative study of Nordic and US fund's. **Journal of Behavioral and Experimental Finance**, v. 23, p. 84-89, 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214635018301564>
- SEOK, Sang Ik; CHO, Hoon; RYU, Doojin. Stock market's responses to intraday investor sentiment. **The North American Journal of Economics and Finance**, v. 58, p. 101516, 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1062940821001340>
- SHARPE, William 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. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1540-6261.1964.tb02865.x>
- SHLEIFER, Andrei; VISHNY, Robert W. The limits of arbitrage. **The Journal of finance**, v. 52, n. 1, p. 35-55, 1997. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1540-6261.1997.tb03807.x>
- STAMBAUGH, Robert F.; YU, Jianfeng; YUAN, Yu. The short of it: Investor sentiment and anomalies. **Journal of Financial Economics**, v. 104, n. 2, p. 288-302, 2012. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304405X11002649>
- STAMBAUGH, Robert F.; YU, Jianfeng; YUAN, Yu. Arbitrage asymmetry and the idiosyncratic volatility puzzle. **The Journal of Finance**, v. 70, n. 5, p. 1903-1948, 2015. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jofi.12286>
- STATMAN, Meir. Behavioral finance: Past battles and future engagements. **Financial analysts journal**, v. 55, n. 6, p. 18-27, 1999. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.2469/faj.v55.n6.2311>

SUN, Fang; WEI, Xiangjing. Pension discount rate and investor sentiment. **Managerial Finance**, v. 45, n. 6, p. 781-792, 2019. Disponível em:  
<https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/MF-05-2018-0209/full/html>

TAXAS DE JUROS BÁSICA – HISTÓRICO. **BCB**, 2023. Disponível em  
 <<https://www.bcb.gov.br/controleinflacao/historicotaxasjuros>>. Acesso em 12, fevereiro de 2023.

THALER, Richard H. Mental accounting matters. **Journal of Behavioral decision making**, v. 12, n. 3, p. 183-206, 1999. Disponível em:  
[https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/\(SICI\)1099-0771\(199909\)12:3%3C183::AID-BDM318%3E3.0.CO;2-F](https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/(SICI)1099-0771(199909)12:3%3C183::AID-BDM318%3E3.0.CO;2-F)

TVERSKY, Amos; KAHNEMAN, Daniel. Loss aversion in riskless choice: A reference-dependent model. **The quarterly journal of economics**, v. 106, n. 4, p. 1039-1061, 1991. Disponível em: <https://academic.oup.com/qje/article-abstract/106/4/1039/1873382>

VAN DE KAUTER, Marjan; BREECH, Diane; HOSTE, Véronique. Fine-grained analysis of explicit and implicit sentiment in financial news articles. **Expert Systems with applications**, v. 42, n. 11, p. 4999-5010, 2015. Disponível em:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0957417415001062>

VAN GENT, V. D. Does market sentiment influence time-series momentum strategies: Examining Western equity indices and other sets of asset classes. Disponível em:  
<https://thesis.eur.nl/pub/34165/Gent-V.D.-van-355949-.pdf>

WEIßOFNER, Florian; WESSELS, Ulrich. Overnight returns: an international sentiment measure. **Journal of Behavioral Finance**, v. 21, n. 2, p. 205-217, 2020. Disponível em:  
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/15427560.2019.1663855>

WOLD, Herman. Estimation of principal components and related models by iterative least squares. **Multivariate analysis**, p. 391-420, 1966. Disponível em:  
<https://cir.nii.ac.jp/crid/1572261551103031296>

WOOLDRIDGE, Jeffrey M. **Introductory econometrics: A modern approach**. Cengage learning, 2015.

WURGLER, Jeffrey; ZHURAVSKAYA, Ekaterina. Does arbitrage flatten demand curves for stocks?. **The Journal of Business**, v. 75, n. 4, p. 583-608, 2002. Disponível em:  
<https://www.jstor.org/stable/10.1086/341636>

XAVIER, Gustavo Correia; MACHADO, Marcio Andre Veras. Anomalies and investor sentiment: Empirical evidences in the brazilian market. **BAR-Brazilian Administration Review**, v. 14, 2017. Disponível em:  
<https://www.scielo.br/j/bar/a/pYfp6bWSF4tL7wMmZVJCRtM/abstract/?lang=en>

YOSHINAGA, Claudia Emiko; CASTRO JUNIOR, Francisco Henrique Figueiredo de. The relationship between market sentiment index and stock rates of return: A panel data analysis. **BAR-Brazilian Administration Review**, v. 9, p. 189-210, 2012. Disponível em:  
<https://www.scielo.br/j/bar/a/mYcPXrTgXGFWDRrybdQZrSJ/abstract/?lang=en>