UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

INSTITUTO DE ECONOMIA

Pedro Romero Ricardo

DINÂMICA DO MERCADO FINANCEIRO PELA ÓTICA DAS FINANÇAS COMPORTAMENTAIS: UMA ANÁLISE A PARTIR DO MODELO DE SENTIMENTOS

Campinas

2022

Pedro Romero Ricardo

Dinâmica do mercado financeiro pela ótica das finanças comportamentais: Uma análise a partir do modelo de sentimentos

Monografia apresentada ao Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientadora: Profaª. Dra. Rosangela Ballini

Campinas

2022

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca do Instituto de Economia
Luana Araujo de Lima - CRB 8/9706

R357d

Ricardo, Pedro Romero, 1999-
Dinâmica do mercado financeiro pela ótica das finanças comportamentais : uma análise a partir do modelo de sentimentos / Pedro Romero Ricardo. – Campinas, SP : [s.n.], 2022.

Orientador: Rosangela Ballini.
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Economia.

1. Finanças comportamentais. 2. Mercado financeiro. 3. Análise de componentes principais. 4. Economia comportamental. 5. Indicadores econômicos. I. Ballini, Rosangela,1969-. II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Economia. III. Título.

Informações adicionais, complementares

Título em outro idioma: Financial market dynamics through the optics of behavioral finance: an analysis by the sentiment model
Palavras-chave em inglês:
Behavioral finance
Money market
Principal components analysis
Behavioral economics
Economic indicators
Titulação: Bacharelado em Ciências Econômicas
Banca examinadora:
Rosangela Ballini [Orientador]
Rodrigo Lanna Franco da Silveira
Data de entrega do trabalho definitivo: 01-12-2022

Pedro Romero Ricardo

Dinâmica do mercado financeiro pela ótica das finanças comportamentais
Uma análise a partir do modelo de sentimentos

Monografia apresentada ao Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Data de aprovação: 01 / 12 / 2022

Banca Examinadora

_____

Prof(a). Dr(a). Rosangela Ballini – Presidente da banca

Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas

_____

Prof. Dr. Rodrigo Lanna Franco da Silveira – Docente convidado

Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas

DEDICATÓRIA

Esse trabalho é dedicado a todos os meus amigos, colegas e familiares que me apoiaram e incentivaram durante o desenvolvimento da monografia e dos meus estudos de modo geral. Em especial, agradeço aos meus pais por toda a ajuda durante a minha formação.

AGRADECIMENTOS

Agradeço por todo o suporte de amigos e familiares ao longo do desenvolvimento do trabalho. O apoio de todos foi essencial para não apenas a conclusão deste trabalho, mas sim para minha formação e estudos. Agradeço também ao meu irmão por todo o suporte nos estudos e debates que tivemos.

Gostaria de agradecer especialmente a Beatriz Guimarães Ribeiro pela revisão e comentários feitos a respeito do trabalho desenvolvido, além de todo o suporte durante a minha graduação. Seu incentivo aos meus estudos de ciências comportamental tanto pelos livros do tema que me presenteou quanto pelas discussões que tivemos sobre o assunto foram essenciais para o meu aprofundamento no tema.

Não poderia deixar de ressaltar o meu agradecimento pela dedicação e empenho da professora Dr. Rosangela Ballini. Seu suporte foi essencial para o desenvolvimento do modelo, escolha dos tópicos e revisão de passagens. Sem a sua orientação, esse trabalho não teria sido possível. Também gostaria de agradecer ao professor Dr. Sergio Almeida pela ajuda com a revisão bibliográfica e disponibilidade.

Estendo meus agradecimentos pelas oportunidades de aprendizado que tive durante a UNICAMP. Sou grato pela minha passagem na instituição. Graças a faculdade pública, tive a chance de me desenvolver e amadurecer profissional e intelectualmente, além de ter tido a chance de realizar um programa de intercâmbio. Encerro meu ciclo na instituição agradecido pelo aprendizado que tive e admirado ao trabalho prestado pela instituição.

RESUMO

Ricardo, Pedro Romero. **Dinâmica do mercado financeiro pela ótica das finanças comportamentais : Uma análise a partir do modelo de sentimentos.** Orientadora: Dra. Rosangela Ballini. Ano. 2022 f. Monografia (Graduação em Ciências Econômicas) – Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2022.

A partir de uma revisão da literatura acerca do tema de finanças comportamentais, esta monografia propõe a construção de um indicador de sentimentos e a análise do seu comportamento em relação à dinâmica da economia americana durante o período de 1990 - 2020. O indicador é obtido com base nas contribuições de Baker & Wurgler (2006) e na abordagem histórica de Shiller (2019). Com base nos resultados obtidos e na revisão bibliográfica foi calculado um indicador que se mostrou sensível aos principais ciclos de contração e retração da economia americana durante o período estudado, assim como, ao rendimento futuro de diferentes portfólios. Isso demonstra que a abordagem das finanças comportamentais pode ser relevante para a análise dos ciclos econômicos.

Palavras-chave: Finanças comportamentais, Mercado financeiro, Análise de componentes principais, Economia comportamental, Indicadores econômicos

ABSTRACT

Ricardo, Pedro Romero. **Financial market dynamics through the optics of behavioral finance: An analysis by the sentiment model**. Dra. Rosangela Ballini. Ano. 2022 f. Monografia (Graduação em Ciências Econômicas) – Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2022.

Based upon a literature review of behavioral finance, the current essay proposes to create a sentiment index and analyze its relation to America's economic dynamics of the time period between 1990 - 2020. The index itself is calculated through contributions of studies from Baker & Wurgler (2006) and Shiller (2019). The indicator's final results and bibliographic revision, demonstrate that the final indicator proves to be sensitive to major contraction and retraction cycles that America's economic system faced during the time period in question, as well as, the future returns of different portfolios. In conclusion, the essay demonstrates how the behavioral finance approach can be relevant to the analysis of the economical cycles.

Palavras-chave: Behavioral finance, Money market, Principal components analysis, Behavioral economics, Economic indicators.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Cotação dos preços das ações da GameStop 26
Figura 2 - Prospect Theory: função de valor e Decision Weights 39
Figura 3 - Indicador de sentimentos, série histórica 1992 - 2006 45
Figura 4 - Número de IPO do setor de tecnologia americana 1980-2021 52
Figura 5 - *Dividend Premium* e Propensão a pagar dividendos 55
Figura 6 - Emissão de títulos de capital da economia americana entre 1927 - 1996 57
Figura 7 - Percentual do investimento em relação ao PIB americano durante 1979-1999 62
Figura 8 - Produtividade da economia americana durante 1979 - 1999 62
Figura 9 - Alteração percentual anual da renda real por domicílio americano comparado com a alteração anual do preço médio por americano durante 1987-2021 76
Figura 10 - Recorte de Notícia Sobre o Mercado Imobiliário 71
Figura 11 - Capa da Revista Fortune *"Real Estate Gold Rush"* 72
Figura 12 - Número total de empregados não agrícolas e sem propriedade entre os anos 1989 - 2020 78
Figura 13 - Curva de Gartner para as tecnologias emergentes, 2018. 79
Figura 14 - Valor das ações de empresas do segmento tecnológico entre os anos de 2012 - 2020. 82
Figura 15 - Volume de Venture Capital investido em milhões de dólares em start-ups americanas, 2010 -2019 83
Figura 16 - NYSE ressaltando os ciclos 1992, 1997, 2000, 2004-2005 e 2008 -2010 92
Figura 17 - Exposição da base de dados 1990 - 2020 93
Figura 18 - Gráfico de correlação 96
Figura 19 - Gráfico de sentimentos, 1990 - 2020 98
Figura 20 - Indicador de sentimentos calculado comparado com o indicador de Baker e Wurgler 101
Figura 21 - Indicador de Sentimentos P/E de Shiller, 1990 - 2020 102

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Resumo de vieses e suas implicações financeiras 60
Tabela 2 - Tabela descritiva dos dados 99
Tabela 3 - Comparação do indicador em relação a NASDAQ e NYSE 103
Tabela 4 - Análise de rendimento de portfólios 107

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABCP	Asset Backed by Commercial Paper
AMBV	Average Market to Book Value
BHS	Barberis, Huang and Santos Model
CAPM	Capital Asset Pricing Model
CEF	Closed-End Fund
CEFD	Closed-End Fund Discount Rate
CFPB	Consumer Financial Protection Bureau
CRSP	Center for Research in Security Prices
CSNHPI	Case-Shiller National House Price Index
DNSI	Daily News Sentiment Index
DCF	Dividend Discount Model
DHS	Daniel, Hirshleifer and Subrahmanyam Model
DJIA	Dow Jones Industrial Average
HME	Hipótese do Mercado Eficiente
HPI	Household Price Index
IE	Instituto de Economia
IPO	Initial Public Offering
LEI	Leading Index
MBI	Massachusetts Bloomberg Index
NAV	Net Asset Value
NIPO	Number of IPO
PDR	Price Dividend Ratio
PDND	Dividend Premium
RIPO	Medium Return of the first IPO negotiation day
S&P 500	Standard and Poor's 500
S	Percentage of Equity in New Shares
TUE	Teoria da Utilidade Esperada
TURN	Turnover
VC	Venture Capital

LISTA DE SÍMBOLOS

D	Total de TÍtulos de Dívidas Emitidos
E	Total de TÍtulos de Capital Emitidos
β	Risco Diversificável
η	Aversão a risco
R	Taxa de Retorno Esperado da Ação
Div	Valor do Dividendo

SUMÁRIO

1. Introdução **14**
2. Economia Comportamental, Definição do Campo **17**
2.1 - A Hipótese do Mercado Eficiente e a Teoria da Utilidade Esperada **17**
2.2 - Economia e Finanças Comportamentais **20**
2.3 - Experimentos Empíricos da Economia Comportamental **24**
3. Dinâmica dos Modelos Financeiros Comportamentais. **28**
3.1 - Caracterização dos Noise Traders **28**
3.1.1 - Vieses da Economia Comportamental **29**
3.1.1.1 - Overconfidence e Optimism **29**
3.1.1.2 - Conservatism e Status Quo **32**
3.1.1.3 - Representatividade **32**
3.1.1.4 - Ancoragem **34**
3.1.1.5 - Disponibilidade **35**
3.1.2 - Prospect Theory e Percepção de Risco **36**
4. Modelo de Sentimentos **41**
4.1 - Definição de Sentimentos **41**
4.2 - Medição do Indicador de Sentimentos **45**
4.2.1 - Closed-End Fund Discount **47**
4.2.2 - IPO e Underpricing Puzzle **49**
4.2.3 - Turnover Ratio **52**
4.2.4 - Dividend Premium **53**
4.2.5 - Percentage of Equity in New Shares (S) **55**
4.3 - Dinâmica Geral do Modelo de Sentimentos **58**
5. Análise do Cenário Econômico **61**
5.1 - Economia Americana na Década de 90. **61**
5.2 - Economia Americana Pré-crise de 2008. **68**
5.3 - Economia Americana Pós-crise de 2008. **77**
6. Construção do Modelo de Sentimentos **87**
6.1 - Seleção dos Indicadores **87**
6.2 - Análise Descritiva dos Dados **91**
6.3 - Construção do Modelo **97**
6.4 - Comparação dos Resultados com Valores Reais **103**
7. Conclusão **108**
Bibliografia **111**

1. Introdução

Em 1996, Alan Greenspan fez um discurso ao *The American Enterprise Institute for Public Policy Research, Washington, D.C*, no qual descreveu a situação atual da economia americana e o papel do estado nessa dinâmica. Na passagem mais famosa do discurso, Greenspans ressalta uma problemática da abordagem do banco central americano (FED).

> *"But how do we know when irrational exuberance has unduly escalated asset values, which then become subject to unexpected and prolonged contractions as they have in Japan over the past decade? And how do we factor that assessment into monetary policy? We as central bankers need not be concerned if a collapsing financial asset bubble does not threaten to impair the real economy, its production, jobs, and price stability. Indeed, the sharp stock market break of 1987 had few negative consequences for the economy. But we should not underestimate or become complacent about the complexity of the interactions of asset markets and the economy." (Greenspan, 1996).*

Nessa passagem Greenspan expressa a dificuldade do FED de interpretar e atuar no mercado em momentos em que há uma espiral de valorização dos ativos causada pela própria especulação do sistema, movimento chamado de *irrational exuberance* pelo autor. Ao usar esse termo, Greenspan retratou o movimento especulativo não como um movimento racional, mas como um movimento irracional por parte dos agentes econômicos. Segundo a visão de Greenspan, o excesso de otimismo, confiança, ingenuidade, e irracionalidade dos agentes econômicos é capaz de promover uma onda de valorização de ativos de modo a resultar em uma bolha financeira de amplos impactos à economia.

Essa afirmação representou uma descrição da economia americana na década de 90. O período foi marcado pelo surgimento das pioneiras empresas dos ramos de tecnologia de informação e comunicação, conhecidas como empresas Dot.com (Shiller, 2015). Essas empresas causaram um forte impacto no mercado financeiro, levando a um grande otimismo dos investidores em relação às oportunidades futuras e novos mercados. Isso acabou se traduzindo em precificação altíssimas dos valores dessas empresas, ultrapassando em muito o valor de empresas já consolidadas.

Mas, um problema foi posto para esses investidores: como precificar o valor e analisar o potencial de empresas nascentes com baixos recursos e patrimônios que ainda por cima

atuavam em mercados desconhecidos até então ? Como determinar o valor real dessas empresas ?

A resposta que Greenspan deu a essa pergunta foi simples. O único meio que essas empresas estão atingindo altos valores é devido a própria irracionalidade dos investidores. Não havia fundamentos suficientes para justificar o alto valor dessas empresas pela perspectiva convencional de análise financeira. Foi o próprio excesso de otimismo infundado e movimento especulativo que sustentou essa dinâmica financeira, e a irracionalidade dos agentes levou à formação da bolha financeira. Por isso, Greenspan descreve a economia como marcada por um movimento de *irrational exuberance.*

Fica evidente que Greenspan acredita que o comportamento irracional humano pode gerar impactos consideráveis na dinâmica econômica. Shiller (2015), vai além do argumento de Greenspan. O autor promove uma análise histórica da economia americana com enfoque nas suas principais bolhas financeiras, com o intuito de achar comportamentos comuns a todos os ciclos, mas levando em consideração as suas particularidades. O autor constatou que em todos os casos e independentemente do ativo em questão, seja ele ações, imóveis ou ativos digitais, todos os movimentos especulativos são fortemente influenciados por comportamentos irracionais por parte dos investidores. Em linhas gerais, o excesso de confiança e otimismo sempre fizeram parte das dinâmicas de bolhas financeiras.

O trabalho seminal de Kindleberger (2013) chegou em conclusões semelhantes. O autor descreve que toda bolha financeira pode ser entendida em três fases: mania, pânico e crise. Toda mania é construída em torno de uma situação real promissora da economia. O cenário positivo eleva as possibilidades de lucro dos investidores, que acabam se tornando otimistas em relação ao mercado. Esse otimismo acaba por incentivar a ideia de que esses bons resultados vão se manter no futuro, o que incentiva os investidores a comprarem mais ativos elevando assim o seu preço a níveis insustentáveis. Logo, esse comportamento atinge uma escala enorme, um movimento de histeria em massa no qual todo o mercado e ativos financeiros são integrados. Ou seja, a irracionalidade representada por expectativas futuras exageradas, é o elemento comum de toda bolha financeira.

Tversky e Kahneman (1979) argumentam que esse comportamento não se resume apenas a ciclos de bolhas financeiras, mas sim é inerente à natureza humana. Segundo o autor, as próprias limitações de processamento do cérebro e a necessidade de respostas rápidas acaba por resultar nessa tendência humana a apresentar comportamentos irracionais. Isso não implica que os indivíduos são destituídos de capacidade racional, mas que apenas alguns comportamentos podem assumir um caráter irracional.

Como o comportamento humano possui uma esfera irracional, ele acaba tendo um reflexo em inúmeras ações e decisões financeiras, resultando elas em uma bolha ou não. Baker e Wurgler (2004) adotam essa suposição para estimar a relação entre a irracionalidade dos agentes e a dinâmica econômica. Os autores agregam vários indicadores de comportamentos econômicos irracionais em um único indicador, chamado de indicador de sentimentos. Como resultado, os autores chegaram em um indicador muito sensível às crises, movimentos especulativos e bolhas financeiras americanas entre os anos de 1970 - 2006. O que aponta que de fato, o comportamento irracional é inerente a esses eventos.

A proposta deste trabalho é desenvolver um indicador de sentimentos seguindo a metodologia de Baker e Wurgler (2004) para dados da economia americana durante o período de 1990 - 2020. O objetivo é analisar o comportamento do indicador de sentimentos em relação à dinâmica da economia americana. Para embasar a análise comportamental, também será desenvolvido uma análise histórica com base na metodologia narrativa desenvolvida por Shiller (2019).

O trabalho se divide em 5 capítulos. Primeiramente será apresentado uma definição do campo de economia comportamental e dos seus fundamentos. O segundo capítulo consiste nos principais comportamentos irracionais financeiros. O terceiro capítulo procura analisar as diferentes metodologias para estimar o indicador de sentimentos e os principais estudos no campo. O quarto capítulo é a análise econômica histórica do período. Por fim, o trabalho apresenta o indicador de sentimentos calculado e suas conclusões.

2. Economia Comportamental, Definição do Campo

2.1 - A Hipótese do Mercado Eficiente e a Teoria da Utilidade Esperada

Os modelos econômicos e financeiros do mainstream são amplamente baseados na Hipótese do Mercado Eficiente (HME) para estruturar a sua dinâmica. No que diz respeito à explicação da tomada de decisão e do comportamento humano, esses modelos têm como referência a Teoria da Utilidade Esperada (TUE). A HME pressupõe que os mercados são extremamente eficientes em determinar os preços dos ativos uma vez que os agentes conseguem processar toda a informação disponível a respeito dos ativos (MALKIEL, 2003).

A Teoria da Utilidade Esperada (TUE) é uma tentativa de explicar a tomada de decisão por um agente econômico diante de possíveis cenários. Esse argumento supõe que os agentes econômicos possam ser representados por um agente representativo que tome decisões com base no cálculo racional e em instrumentos probabilísticos. As decisões desse agente refletem suas preferências, restrições orçamentárias e sua racionalidade, de modo que a decisão tomada sempre maximize o seu ganho, chamado de utilidade. Ou seja, diante de múltiplas opções, o agente poderia, com base em sua razão e lógica, determinar a melhor escolha possível (MARCATO & MARTINEZ, 2013).

Com base no comportamento individual, pode-se desenvolver os modelos econômicos neoclássicos. O agente representativo implica que não há problema de heterogeneidade de agentes, todos passam a agir de uma mesma forma racional e maximizadora. Como todos os agentes agem dessa forma, a dinâmica macroeconômica passa a ser nada mais que o fruto da soma das ações racionais desses agentes. Tal argumento é a peça central para todos os modelos de equilíbrio econômico, e para a HME (FAGGINI, 2012).

Semelhante a TUE, a HME analisa como os agentes percebem os preços dos ativos e fundamentam as suas decisões financeiras. Como dito anteriormente, a HME assume que os preços dos ativos refletem toda a informação disponível ao agente (Farooq, 2020). Essa suposição depende de uma série de pressupostos. O argumento base da HME é o pressuposto que os agentes econômicos são agentes racionais. Isso implica, primeiro, que as decisões dos agentes e suas perspectivas de mercado são sempre adaptadas diante de novas informações e, que os agentes sempre vão corrigir suas decisões de acordo com a utilidade esperada a partir dessas, como representado pela TUE (BARBERIS and THALER; 2002).

Semelhante a racionalidade expressa na TUE pela capacidade do agente de analisar o retorno de múltiplos cenários, o agente racional , segundo a HME, passa a ser capaz de

processar todas as informações disponíveis racionalmente e tomar as melhores decisões possíveis de acordo com seu perfil, representado pela sua função de utilidade. Portanto, racionalidade em ambas as teorias se resume a capacidade do agente de analisar corretamente todo o ambiente e as possibilidades ao seu redor.

Esses modelos também usam a ideia de *consistent beliefs* que basicamente assume que as expectativas dos agentes sempre estarão corretas. A distribuição da qual os agentes racionais deduzem as suas previsões económicas de variáveis ou resultados desconhecidos, é exatamente a distribuição da qual esses resultados derivam. Em outras palavras, os agentes não apenas possuem toda a informação disponível, mas também o conhecimento a respeito da estrutura econômica para realizar as previsões mais corretas possíveis[1](BARBERIS and THALER; 2002).

Assumindo esses pontos e a hipótese de não haver nenhuma fricção no mercado, custos de transação negligenciáveis e que não há barreiras de informações (Fama, 1970), os modelos concluem que o preço de um ativo sempre será igual ao seu valor fundamental (o valor esperado futuro do ativo descontado a uma taxa de desconto consistente com as preferências dos agentes). Como os agentes são puramente racionais e conseguem processar toda informação, as valorizações dos ativos sempre serão corretas, refletindo , assim, o valor fundamental do ativo em questão e nada mais. Esse paradigma é chamado de "*prices are always rigth"* (BARBERIS and THALER; 2002).

Como os preços sempre serão iguais aos seus valores fundamentais, nenhum investimento pode render mais que o seu retorno adequado à sua taxa de risco. Se o valor de um ativo sempre é dado pelo seu valor fundamental, nenhum agente pode ter um retorno superior com um ativo em relação a outros de mesma natureza. Em última instância, o mercado iria notar esse ganho em excedente do ativo mal precificado, de modo que os preços logo se ajustariam pelo comportamento racional dos investidores. Essa estrutura lógica é chamada de "*no free lunch"*(BARBERIS and THALER; 2002).

De fato, o comportamento racional dos agentes econômicos garante que qualquer desequilíbrio no mercado sempre seja corrigido, e os preços acabam voltando sempre ao seu valor fundamental. Por esse motivo que Friedman chamava a ação dos investidores racionais de "arbitrária", ativos mal precificados oferecem uma oportunidade de lucro a risco e custo zero. Se o ativo estiver supervalorizado e sabendo que seu preço vai cair uma vez que tende a

[1] Alguns modelos econômicos relaxam as implicações que do *consistent beliefs* em suas análises. É comum modelos assumirem que os agentes, mesmo sendo racionais, não dispõe da informação necessária para deduzir a distribuição dos dados. Nesses modelos, os agentes geralmente tentam deduzir suas previsões com base em dados históricos anteriores.

voltar ao seu valor fundamental, vendê-lo trará um enorme retorno, consequentemente, a sua venda acaba derrubando o seu preço. Caso esteja desvalorizado, o investidor racional que notar isso estará comprando um ativo desvalorizado que com certeza irá valorizar, obtendo novamente grandes retornos (BARBERIS and THALER; 2002).

Ambas as hipóteses de *prices are right* e *no free lunch* concluem que os preços dos ativos apenas vão sofrer uma alteração caso haja alguma alteração no seu valor fundamental, o que seria atingido por alguma nova informação a respeito do ativo incorporada pelo mercado (Malkiel, 2003). Dessa forma, toda a mudança de preço subsequente é independente dos valores anteriores. Tentar obter um ganho excedente com base na série histórica de preços do ativo, torna-se um exercício inútil.

Como as informações possuem uma natureza imprevisível e errática, as mudanças de preço tornam-se imprevisíveis. Assim, a mudança de preço do ativo ganha um caráter imprevisível e randômico, sendo independente das alterações de preços anteriores. Esse argumento é chamado de *Random Walk* (MALKIEL, 2003).

Em última instância, como os ativos vão refletir de um modo direto o seu valor fundamental, as skills dos agentes financeiros se tornam de certa maneira inúteis. Assumindo estes pressupostos da HME, seria impossível obter um rendimento acima do mercado, de modo que a expertise de um agente financeiro acaba não tendo muito valor. No livro *A Random Walk Down Wall Street,* Malkiel (1973) zomba que essa hipótese é tão extrema que assumi-la seria o equivalente a dizer que *"Taken to its logical extreme, it means that a blindfolded monkey throwing darts at the stock listings could select a portfolio that would do just as well as one selected by the experts"* (Malkiel, 1973, p.16)[2].

A hipótese de *Random Walk* tem como principal argumento de defesa vários experimentos que analisam a correlação serial do preço de ações em um dado período de tempo. Fama (1970) demonstrou um que a diferença entre preços ou retornos de ativos considerando uma janela de diferença de 1, 4, 9 e 16 dias leva a uma correlação serial sempre perto de zero, não existindo portanto nenhuma indicação de relação de dependência linear entre os valores.

O argumento da HME a respeito do *Random Walk* é conhecido também como a versão fraca da hipótese da HME. Fama (1970) também desenvolveu outras duas versões do argumento, sendo as versões semi-forte e forte da HME. Essas versões analisam como o

[2] Essa frase deve ser entendida no contexto da academia econômica dos anos 70. Malkiel (1973) está criticando a posição extrema de acadêmicos a respeito do equilíbrio e da abordagem matemática comum nesse período. Mas isso não significa que esses argumentos não sejam adotados amplamente, mas não de um modo tão extremo. De fato, o próprio Malkiel (2003) é um defensor da eficiência do mercado.

mercado incorpora outras fontes de informações de modo que a precificação do ativo sempre reflita toda a informação disponível. Nessa construção lógica da HME, caso alguma informação fique por fora da precificação do agente, o valor do ativo será mensurado erroneamente. Por isso, a HME volta suas premissas básicas para analisar as possíveis fontes de informações do ativo.

Segundo Fama (1970), a versão semi-forte pressupõe que o preço dos ativos reflete toda a informação publicamente disponível a seu respeito em um dado período. Assim, nenhum investidor pode ter um ganho extra com informações que são publicamente disponíveis no mercado (FAROOQ, 2020).

Na versão forte da HME, os preços das ações refletem todas as informações privadas que os agentes possam ter. Nenhum agente pode ter um ganho extra com informação privilegiada (Farooq, 2020). Fama (1970) admite que esse argumento possui suas falhas. Vários estudos demonstram que as grandes agências de investimento e investidores possuem informação que não é amplamente divulgada (SCHOLES, 1969).

Em linhas gerais, a HME determina um traçado direto da dinâmica econômica. Os preços sempre estão ajustados ao seu valor fundamental uma vez que os agentes são totalmente racionais e possuem a sua disposição todo o conhecimento, informação e capacidade necessárias para analisar a economia. Não apenas uma situação de equilíbrio seria atingida, mas de máximo bem estar, uma vez que todas as decisões sempre são eficientes e voltadas para maximizar a utilidade do agente. Essa conclusão teve importantes implicações não apenas para os modelos financeiros, mas para toda a teoria econômica.

2.2 - Economia e Finanças Comportamentais

É inegável que o conjunto de princípios racionais e generalistas a respeito do comportamento e capacidades humanas desenvolvidos acima possuem tanto vantagens quanto desvantagens. A maior vantagem desses pressupostos é que estabelecem uma base teórica ampla que pode ser aplicada em múltiplos cenários econômicos e modelos quantificáveis. Se os agentes possuem um comportamento racional de modo que o mercado tende a sempre atingir algum tipo de equilíbrio, torna-se possível portanto estabelecer modelos matemáticos de extrema precisão a respeito do movimento futuro de variáveis econômicas.

Nos últimos anos, as críticas a essa exatidão matemática e conjunto de pressupostos reducionistas se tornaram cada vez mais proeminentes. Uma dessas críticas foi desenvolvida

por Taleb (2005, 2007) a respeito de como a própria natureza errática da economia impossibilita precisões exatas a respeito do seu futuro. Segundo o autor, a economia é movida por eventos raros de enorme impacto que são por natureza imprevisíveis. De fato, apenas podemos considerar a possibilidade que venham a ocorrer, após que já tenha ocorrido. Esses eventos são chamados de Cisneis Negros.[3] A frase de Singer (1997) sintetiza perfeitamente essa crítica aos modelos "*Because of the things we don't know we don't know, the future is largely unpredictable. (Singer, 1997, p. 39)*".

Uma outra crítica em linha da impossibilidade do determinismo matemático são os modelos desenvolvidos com base na Teoria do Caos. Segundo os defensores dessa visão, os modelos econômicos são compostos de milhares de interações entre agentes, instituições e variáveis. Sendo essas interações interdependentes, a alteração de uma destas resulta em um efeito em cadeia provocando toda uma reordenação do sistema. É justamente esse conjunto de interações e interdependências que resulta um sistema errático em constante alteração. A única solução plausível para analisar esses sistemas seria englobar todas as variáveis e suas interações (THOMAS, 2002).

A Teoria do Caos ficou conhecida pelo famoso paradigma da *butterfly effect* (Lorenz, 1963). Segundo este, o bater de asas de uma borboleta poderia ter enormes alterações no resultado final. Ou seja, uma pequena alteração na situação inicial, desencadeia todo um conjunto de reações que acabam promovendo um resultado inesperado.

Os autores da Teoria do Caos, que analisam a economia, focam suas análises no mercado financeiro. Não é difícil de entender que a sua dinâmica seja caótica. Agentes, bancos, moedas, inovações, crises, governos, políticas, ideologias, variáveis econômicas e inúmeros outros fatores interagem entre si para gerar a dinâmica do mercado financeiro. Basta uma alteração em um desses microssistemas para que surja o caos, provocando uma resposta dessas inúmeras partes envolvidas, levando assim a um resultado inesperado (KLIOUTCHNIKOV, 2017).

Assumindo a natureza caótica da economia, a excessiva precisão e modelagem simplista da realidade assumida pelos modelos HME, tornam-se irrealistas previsões sobre o mercado. Se a realidade é muito complexa e errática, é impossível com um número de variáveis reduzidas prever toda a dinâmica de um sistema econômico complexo. Isso não implica que os defensores da Teoria do Caso não adotem matemática, pelo contrário, os

[3] Um exemplo de Cisnei Negro seria o desenvolvimento de tecnologias disruptivas, como a internet. Nenhum agente poderia ter previsto o surgimento da internet, o seu impacto em nossa economia e todo o desenvolver de tecnologias paralelas a ela. A existência de tais eventos tornam muitas previsões econômicas, principalmente de médio e longo prazo, inúteis pois é impossível prever um evento imprevisível por definição.

autores adotam uma abordagem não linear e complexa para desenvolver seus modelos econômicos.[4]

Esses modelos econômicos reducionistas falharam várias vezes, sendo talvez o caso mais célebre destes, a falha de previsão da Crise de 2008. Colander et.al (2009) aponta que os modelos econômicos fracassaram em inserir variáveis como a heterogeneidade de comportamento de decisões dos agentes, mudanças no contexto social e revisões de previsões econômicas depois de choques. Sem levar em consideração esses aspectos, os modelos econômicos não podem ter uma visão clara de risco sistêmico, intrínseco para prever eventos econômicos catastróficos como foi a Crise de 2008.

Colander et.al (2009) aponta em sua análise a principal insuficiência dos modelos baseados nos pressupostos da HME e TUE, como sendo a sua estrutura irrealista a respeito do comportamento humano. Assumir as hipóteses reducionistas do comportamento humano puramente racional resulta em modelos que não são capazes de gerar uma caracterização correta do comportamento humano e , portanto, da dinâmica econômica.

Assumir o comportamento puramente racional e a extensão macro como uma agregação do comportamento racional de múltiplos agentes, é o mesmo que negar a importância da esfera macro e a complexidade da esfera micro (Colander et.al, 2009). Se os sistemas possuem agentes que agem sempre perfeitamente, problemas como risco sistêmico e falhas de coordenação passam a ser impossíveis de serem verificados. Em última instância, esse argumento reducionista acaba implicando que bolhas financeiras são impossíveis uma vez que os agentes sempre agem racionalmente.

De fato, se assumido esses pressupostos reducionistas, os modelos resultantes eliminam as diferentes formas de interações entre agentes heterogêneos que resultam em uma estrutura macro realista. A economia é composta por uma infinidade de agentes com diferentes interesses, capacidades, ferramentas, emoções e em situações diferentes que entram em coordenação entre si. Desta forma, assumir o reducionismo do agente econômico implica em simplificar a estrutura econômica a ponto de ocultar a resposta real da sociedade aos ciclos econômicos e o desenvolvimento do risco sistêmico inerente à crise.

Esse ponto focal da crítica de Colander et.al (2009) é o que define os objetivos da Economia Comportamental. Inúmeros estudos da psicologia demonstraram que as decisões

[4] Segundo Faggani (2012), a não linearidade implica em assumir que a correlação causal entre uma perturbação e a resposta do sistema não é evidente. Uma alteração provoca um efeito em cadeia que vai além da perturbação inicial, o que de certa forma, oculta qual foi a variável que provocou a alteração. Logo, assumir um sistema não linear implica que a relação entre status iniciais e finais de um sistema são extremamente sensíveis a qualquer variação e seus resultados exponenciais a estas.

humanas não são puramente racionais mas sim influenciadas por vários fatores. Seres humanos demonstram heterogeneidade de decisões, conhecimento imperfeito, sofrem influência social, são influenciados por seus sentimentos e cometem erros de análise do mercado, como ficou evidente pela Crise de 2008. Ignorar essa caracterização humana imperfeita, resultará em modelos que não expressam a real dinâmica humana e econômica.

Economia comportamental busca com base em experimentos da psicologia, psicologia social, neurociências e outros campos, compreender como os seres humanos tomam decisões em situações realistas. Em suma, o campo procura estruturar o comportamento humano com base em experimentos empíricos do que por meio de pressupostos puramente teóricos.

Nesse novo paradigma comportamental do agente econômico, o comportamento puramente racional descrito pelos pressupostos econômicos passa a ser a exceção e não mais a regra (Leibenstein, 1976). A decisão humana se torna imperfeita, sendo afetada pelo meio, por diferentes incentivos e por todo um conjunto de variáveis imensuráveis como moral, sentimentos, egoísmo, falta de conhecimento, erros interpretativos entre outros fatores (BRZEIZICK et al. 2014).

A ideia da não racionalidade do comportamento humano já foi apresentada por Keynes na Teoria Geral. Segundo Akerlof (2009), Keynes havia dito que uma das razões dos ciclos de instabilidade econômica era a própria natureza do comportamento humano governada pelos *Animal Spirits*, as motivações não econômicas dos agentes e seu comportamento irracional.

Keynes argumentou que em um ambiente econômico incerto, as decisões dos agentes não podiam ser apenas baseadas na sua racionalidade, pois faltava prova e conhecimento a respeito do futuro. Diante da ambiguidade e incerteza, a ação puramente racional se torna impossível. A única forma de romper essa paralisia, é tomar uma decisão baseada em outros fatores sem ser a razão, como sentimentos, confiança e expectativas irracionais. Ou seja, a irracionalidade é uma extensão essencial da decisão diante da incerteza. (AKERLOF, 2009)

Assim, muitas dinâmicas de ciclos econômicos passam a ser fortemente atreladas às expectativas irracionais que os agentes possuem a respeito da situação econômica. Mudanças bruscas no estado das expectativas dos agentes acarretam mudanças também na economia. Por exemplo, na Crise de 2008 (Colander et.al 2009 ; Akerlof 2009), o excesso de confiança que os agentes econômicos tinham a respeito do mercado imobiliário, foi um dos grandes motivos da sua euforia e consequente bolha.

A linha de caracterização do comportamento humano também é assumida nos modelos da Teoria do Caos (Faggani, 2012). A heterogeneidade de decisões e a

complexidade da formulação de expectativas pelos agentes acaba levando a diferentes reações que por fim levam a um resultado imprevisto, ou seja, um resultado caótico. Nesse sentido, tanto a Economia Comportamental quanto a Teoria do Caos partem de uma mesma base, a constatação empírica que o reducionismo assumido pelos modelos econômicos acaba afastando o da realidade. Seja tanto pela natureza complexa das variáveis econômicas quanto pelas suas relações ou pela caracterização dos agentes, a realidade se torna muito mais complexa que a assumida pelos modelos.

É importante ressaltar que ambas as Teoria do Caos e Economia Comportamental não implicam o descarte dos modelos baseados na HME, pois estes dão uma base para o desenvolvimento teórico e prático dos novos campos, uma vez que foram pioneiros na modelagem econômica. Assim, essas teorias podem ser tidas como uma evolução dos modelos econômicos. O reconhecimento dos limites teóricos do paradigma da HME e a constatação de que insights de outras áreas podem enriquecer a modelagem econômica.

2.3 - Experimentos Empíricos da Economia Comportamental

A Economia comportamental, com base em experimentos da psicologia, assume que seres humanos são irracionais e cometem erros ao tomar decisões. Esses agentes representativos do comportamento imperfeito são denominados pela economia comportamental de como *noise traders*. Esse nome se deve ao fato que tais investidores não agirem com base em informações sólidas do mercado analisadas racionalmente, mas sim com reações exageradas sobre informações especulativas, incertas e arriscadas, chamadas de *noise*. A ação desses investidores, possuem um impacto direto na dinâmica econômica. Mas assumir isso por si só não significa que a economia opera com base nessa irracionalidade.

A crítica dos defensores da HME aponta que as anomalias econômicas representadas pelo comportamento dos *noise traders* são puramente frutos de aleatoriedade e não de uma falha do comportamento humano, além de serem afetadas pelo método de medição do estudo (Fama, 1998). Esses autores argumentam também que mesmo havendo irracionalidade, esse comportamento não é compartilhado por todos os agentes. Há um grupo de grandes agentes chamados de *rational traders* que são metodicamente racionais em suas decisões. Tais agentes conseguiram corrigir as decisões irracionais tomadas pelos agentes irracionais (BARBERIS and THALER; 2002).

Sendo que as ações sempre tendem a voltar ao seu valor fundamental, o *rational trader* vendo que as ações se encontram super valorizadas ou desvalorizadas devido a ação dos *noise traders*, tende a apostar contra o movimento destes. Se a ação se encontra desvalorizada, o *rational trader* compra ela elevando o seu preço, caso contrário ele vende a ação desvalorizando-a. Devido a essa movimentação em torno do valor fundamental, a ação arbitrária dos *rational traders* acaba fazendo com que os investidores irracionais sempre percam dinheiro de modo que são expelidos do mercado. Em linhas gerais, o impacto da irracionalidade do mercado sempre é mínimo e de curto prazo.

Em resposta a essa crítica, os defensores da Economia Comportamental apontam os casos de limite de arbitragem e as anomalias na dinâmica econômica. O primeiro representa os casos em que mesmo agindo racionalmente, a atividade dos *rational traders* não é capaz de equilibrar o mercado, demonstrando a significância da interferência dos *noise traders.* As anomalias/*puzzles* são eventos recorrentes da dinâmica econômica que não podem ser justificadas puramente pela racionalidade dos agentes, pois se agissem apenas racionalmente, a economia tenderia a algum equilíbrio e as anomalias não existiriam. A constatação da existência dessas anomalias/*puzzles* e limite de arbitragem apontam, portanto, a significância da ação dos *noise traders* e de aspectos irracionais na atividade econômica.

Segundo De Long et.al (1990), o comportamento irracional do *noise traders* pode impedir a arbitragem dos *rational traders*. Se um número de agentes age irracionalmente com base em alguma notícia do mercado levando a uma grande desvalorização ou valorização da ação, a arbitragem do *rational trader* se torna inviável. Se os *noise traders* são pessimistas a respeito de uma ação, a ação pode sofrer uma desvalorização além do seu preço fundamental, o que impossibilita a sua venda pelo *rational trader.* Essa dinâmica é chamada de *noise trader risk* (BARBERIS and THALER; 2002).[5]

Essa narrativa possui fortes provas com base em casos reais. O caso da valorização das ações da Game Stop, por exemplo. Em 2021, uma comunidade de pequenos investidores chamada de *WallStreetBets*, decidiu comprar em massa as ações da GameStop que estavam extremamente desvalorizadas. As motivações desses indivíduos, aparentemente, foram movidas por um desejo de desafiar as previsões negativas de *Wall Street* a respeito da empresa. Uma espécie de senso de justiça, um protesto digital.

[5] Existem outros tipos de riscos do mercado que impediriam a arbitragem racional dos agentes. Barberis and Thaler; (2002).

Mas esse movimento da GameStop também foi influenciado por uma estratégia chamada de *predatory trading* (Brunnermier, 2005; Hasso et.al 2022). Essa estratégia consiste em investidores chamados de *predators* liquidarem as suas posições de modo a forçar um investidor de maior porte a liquidar a sua posição levando a um *price overshooting* e permitindo ganhos aos *predators*. Por exemplo, se um investidor decide vender suas ações, outros podem seguir o mesmo movimento levando a uma queda desproporcional do seu preço. Isso permitiria que investidores *predators* comprassem as ações extremamente desvalorizadas, ou mesmo, impedissem que outros investidores vendessem suas ações, mantendo assim o seu valor inicial.

Seja pelo motivo do protesto digital quanto do *predatory trading*, a ação da GameStop sofreu uma valorização sem precedentes. Seu valor passou de 18 dólares por ação em janeiro de 2021 para 320 dólares em 29 de janeiro do mesmo ano. Ela fechou o ano de 2021 sendo cotada a aproximadamente 160 dólares por ação. Uma valorização totalmente aquém do valor fundamental da ação. A sua flutuação pode ser vista na Figura 1.

Existem outros tipos de riscos que impediriam a arbitragem do mercado. Segundo Barberis and Thaler (2002), as ações também estão sujeitas a sofrerem bruscas alterações de seus valores fundamentais, um movimento chamado de *fundamental risk*. Uma notícia negativa, péssimos resultados da empresa e um novo concorrente no mercado são eventos que afetam o valor fundamental de uma ação ou bem.

Figura 1 - Cotação dos preços das ações da GameStop

Fonte: Yahoo Finance (2022)

A arbitragem dos agentes também é limitada pelos *implementation costs* (Barberis and Thaler, 2002). Estes são custos operacionais e legais que interferem na operação de venda e compra de ativos. A existência de custos pode inviabilizar uma transação, impedindo assim, o reajuste do preço do ativo em questão.

Em linhas gerais, a dinâmica econômica apresenta variáveis que limitam a arbitragem, comprometendo a eficiência do sistema e acabam gerando distorções na arbitragem dos agentes. Essas variáveis podem ser tanto aleatórias (*fundamental risk)* quanto do próprio sistema (*noise trader risk* e *implementation costs)*. A ação dos *noise traders* acarreta um impacto significativo na eficiência econômica, comprometendo o equilíbrio previsto pela HME via ação dos *rational traders*.

Pode-se argumentar que a distorção dos *noise traders,* como no caso da GameStop, seja algo pontual. Após o pico em janeiro, a ação vem sofrendo uma tendência de queda, o que pode indicar uma precificação mais próxima do seu valor fundamental. Mas, a ação dos *noise traders* não se limita apenas a esse tipo de evento. De fato, os *noise traders* geram perturbações intrínsecas que comprometem toda a dinâmica econômica, desviando-a da sua eficiência. A prova empírica do seu impacto é demonstrada pela apresentação das anomalias/puzzles econômicas, eventos recorrentes que são dificilmente racionalizáveis pela HME e TUE, ou seja, que refletem o comportamento irracional do investidor.

O *Equity Premium Puzzle* parte da constatação de que, historicamente, as ações do mercado financeiro apresentaram um retorno mais elevado do que seria esperado pelos modelos de precificação de ativos pela teoria da CAPM. O *Volatility Puzzle* parte da constatação empírica que o valor das ações apresenta uma volatilidade maior do que as movimentações do valor dos dividendos, implicando que as ações não refletem apenas seus componentes intrínsecos ou fundamentais, aqui entendido como o valor dos dividendos, mas sim elementos especulativos (BARBERIS and THALER; 2002).

Por fim, o *Predictability Puzzle* afirma que o retorno de ações correntes e esperadas podem ser mensurados pelo seus valores passados. Usando com base dados mensais da NYSE entre os anos de 1941 - 1986, Fama e French demonstraram que 27% da variação cumulativa da ação nos próximos 4 anos podem ser explicados pelas oscilações de preços anteriores de dados anteriores. A razão para essa dinâmica se deve ao comportamento por parte dos investidores de especular que os valores presentes vão se manter futuramente. Assim, se uma ação se encontra com uma tendência de valorização, o agente entende que essa vai se manter o que leva a compra dessa ação e manutenção da sua valorização (BARBERIS and THALER; 2002).

3. Dinâmica dos Modelos Financeiros Comportamentais.

3.1 - Caracterização dos *Noise Traders*

Os modelos financeiros comportamentais consistem em analisar como as distorções e anomalias de mercado, verificadas com dados empíricos, estão relacionadas aos comportamentos dos *noise traders.* Muitos modelos possuem um conjunto de argumentos e pressupostos da psicologia que racionalizam a atividade dos *noise traders* em uma narrativa que explique o evento ou distorção analisada. Mas, alguns desses estudos resultam em novos paradigmas de comportamento para justificar o evento.

Portanto, a narrativa dos modelos comportamentais gira em torno de como os argumentos da psicologia a respeito do comportamento humano podem ser organizados em uma narrativa lógica, sustentada tanto por dados empíricos quanto pela solidez dos próprios argumentos importados da psicologia. Caracterizar a ação dos *noise traders* se torna fundamental para qualquer desenvolvimento teórico no campo.

Como já foi dito anteriormente, *noise traders* são agentes que agem com base na racionalidade imperfeita, geralmente extrapolando os sinais do mercado na sua tomada de decisão. Mas essa definição está incompleta. Assumir um agente irracional, abre a possibilidade de inúmeros comportamentos diante vários possíveis cenários. Para navegar nessa constelação de possibilidades e incerteza, a economia comportamental empresta da psicologia a noção de que o comportamento humano é movido por vieses e heurísticas verificadas por experimentos empíricos controlados e amplamente reproduzidos (TVERSKY and KAHNEMAN; 1979 ; 1974).

Heurística pode ser definida como uma estratégia mental para a tomada de decisões (Dale, 2008). Uma racionalização heurística nada mais é que assumir atalhos para a tomada de decisão diante cenários incertos e que demandam respostas rápidas. Segundo Damásio, (1995), a racionalização pura de todas as decisões diante cenários incertos leva a uma ponderação extremamente complexa e demorada. Logo, assumir facilitadores mentais representados pela heurística é um comportamento natural que reflete as limitações do cérebro humano e as necessidades de tomada de decisões rápidas.

Vieses podem ser definidos como distorções e erros de ação causado justamente pelo comportamento baseado em heurísticas (Tversky e Kahneman; 1979). Ao usar os atalhos fornecidos pelo pensamento heurístico, erros e distorções podem surgir, levando a uma

decisão de caráter irracional. Em linhas gerais, heurística seria a norma de comportamento e viés seria os erros de decisão que extrapolar essas normas podem resultar.

Um exemplo dessa dinâmica seria a heurística de preço e marca (Shah et.al, 2008). Segundo esse caso, pessoas supõem que produtos de maiores preços tendem a possuir a melhor qualidade. Obviamente que produtos podem possuir o seu valor mais elevado devido a maior qualidade de materiais e mão de obra, mas isso nem sempre é o caso. Cialdini (2007) relatou que uma loja de jóias decidiu vender o seu estoque dobrando o seu preço de seus produtos ao invés de reduzir[6]. Como resultado, as joias foram vendidas rapidamente. O aumento do preço levou a extrapolação da ideia de luxo e qualidade quanto que na verdade, eram jóias ordinárias.

Outro exemplo de heurística conhecido é *country of origin heuristic* (Shah et.al, 2008). Investidores assumem que mercados nacionais e regionais são melhores investimentos que outros mercados. O investidor concentra seus investimentos nos mercados tanto culturalmente quanto fisicamente próximos, uma vez que se sente mais familiarizado e confiante a respeito. Mas comete o erro de não diversificar o seu portfólio (Brealey et.al, 2014) com empresas de outros mercados e nacionalidades, o que reduziria o risco a que é exposto. O caso mais evidente desse viés seria o investimento dos fundos de funcionários na própria empresa em que trabalham. Caso ocorra alguma coisa com a empresa, os funcionários vão perder tanto os seus investimentos quanto a sua remuneração, ou seja, perderão totalmente a sua renda (CHANG, 2004).

O *noise trader* será entendido como um agente que age com base em um comportamento quase racional expresso por meio de vieses e heurísticas. As narrativas dos modelos são baseadas em diferentes tipos de vieses que afetam as decisões e preferências das pessoas, por isso, para o desenvolvimento do modelo de sentimentos é importante explicitar os principais vieses usados tanto pelo modelo quanto pela economia comportamental como um todo.

3.1.1 - Vieses da Economia Comportamental

3.1.1.1 - *Overconfidence* e *Optimism*

[6] Nesse caso em específico, é importante dizer que a ideia original da comerciante era reduzir o preço das joias, mas a vendedora acabou se confundido e dobrando o preço das joias (Cialdini, 2007).

Overconfidence é um dos vieses mais importantes da economia comportamental, diretamente relacionado com a percepção de otimismo, da dinâmica do mercado e das previsões dos agentes. O viés diz que indivíduos superestimam o seu conhecimento, habilidades, informações coletadas e precisão de suas previsões, resultando em uma percepção errônea e exagerada do mercado e das próprias habilidades como investidores.

Esse viés pode ser demonstrado de várias formas diferentes. Uma das formas de demonstrar o viés é por meio de uma série de experimentos que mensuram a precisão das respostas/previsões dadas pelos agentes com base nas informações disponíveis. Esse tipo de demonstração corresponde a uma extensão do viés de *Overconfidenc*e chamada de *miscalibration* (ACKERT, 2010).

Nesses experimentos, pessoas são questionadas a determinar um intervalo de confiança para alguma previsão com informações que lhes são disponibilizadas alguma magnitude conhecida (Exemplo: Qual a altura do Monte Everest ?). Segundo Ackert (2010) os intervalos de confiança para essas respostas são muito pequenos o que demonstra que as pessoas são extremamente confiantes em suas precisões.

Uma demonstração empírica desse viés de *miscalibration* pode ser verificada no experimento conduzido por David, Graham and Harvey (2013). Um questionário foi enviado a cada quarter para CFOs de empresas da S&P 500 durante os anos de 2001 à 2011 perguntado quais eram as suas previsões a respeito do retorno esperado do mercado acionário e o intervalo de confiança de 80% dessas previsões. Com base na teoria estatística, era esperado que a maioria das previsões dos CFOs caíssem dentro do intervalo de confiança em pelo menos 80% dos casos.

Para determinar se as previsões são precisas basta verificar se o retorno do mercado ex post está contido no intervalo de confiança ex ante determinado pelos CFOs. Apenas 36% dos intervalos de confiança continham os valores corretos do retorno esperado do mercado. Isso demonstra que os CFOs previram intervalos de confiança muito pequenos, um sinal que foram extremamente precisos e confiantes nas suas previsões de mercado.

O viés de *Overconfidence* também se manifesta de outras formas, como por exemplo o efeito *Better Than Average, Control Illusion* e *Excessive Optimism*[7]. O primeiro se refere à tendência dos investidores se considerarem sempre superiores ou acima da média em relação alguma habilidade ou conhecimento. *Control Illusion* (Colander et.al 2009; Ackert ; 2010) é a

[7] Alguns autores trabalham com essas manifestações de *Overconfidence* como sendo vieses à parte (Pompian 2006; Barberis and Thaler 2002), mas se preferiu seguir a classificação usada por Ackert (2010). Isso não compromete em nada no desenvolvimento do argumento, apenas na apresentação do tópico.

falsa noção de controle acerca da situação. As pessoas tendem a ser confiantes sobre a sua capacidade de manejar e contornar a realidade ao seu redor que estão fora do seu controle. Um exemplo disso é o experimento citado por Ackert (2010) a respeito da percepção das pessoas de sorte em jogos de azar. Quando pessoas em uma partida de poker são confrontadas com oponentes com uma postura pessimista, elas tendem a ser mais confiantes de sua mão e vitória do jogo, quanto que na verdade a postura do oponente não passa de um blefe.

Excessive Optimism implica que indivíduos assumem resultados e probabilidades extremamente favoráveis para a sua situação independente das informações disponíveis (Ackert, 2010; Pompian, 2007). Um exemplo simples desse viés seria como as pessoas são extremamente positivas em relação as suas chances de ganhar na loteria[8] ou mesmo da chance de que o seu casamento venha a levar a algum divorcio. Uma das consequência mais relevantes do *Excessive Optimism* é a chamada *planning fallacy,* a ideia de que as pessoas podem atingir resultados muito além das suas capacidades reais.

Um dos efeitos mais interessantes do *Excessive Optimism* é a percepção dos agentes em relação a notícias ruins (Pompian, 2007). Investidores otimistas em relação às suas previsões tendem a procurar notícias que sejam otimistas em relação às suas previsões ou formar previsões próprias que estejam alinhadas com as expectativas iniciais do investidor. De fato, investidores tendem a ser muito mais otimistas em relação a informações quando são coletadas e analisadas por eles, o que segue a percepção exagerada da capacidade do investidor e do valor da informação (Ackert, 2010). Como resultado, o investidor acaba inflando suas expectativas além do que é realmente sustentável. Essa percepção das notícias e o seu efeito no investidor é chamada de *Confirmation Bias,* a tendência de apenas procurar informações que corroborem para as expectativas iniciais do investidor.

As implicações de assumirmos o viés da *Overconfidence* giram em torno da criação de percepções exageradas sobre o mercado, o que levam a decisões erradas. O investidor acredita que seja melhor que seus concorrentes, ou que teve um insight genial com base na informação que coletou que ninguém mais teve no mercado. Esse comportamento acaba levando a um otimismo excessivo por parte do investidor a respeito das suas opiniões e posições. Notícias negativas passam a ser vistas como comentários que não compreendem o insight ao invés de indicadores da fragilidade da posição do investidor. Acreditando na solidez da sua posição, o investidor acaba tomando decisões exageradas e arriscadas como investir em empresas financeiramente fracas e arriscadas.

[8] Aqui também se verifica outro exemplo de *Control Illusion.* Pessoas geralmente têm o seu conjunto de números da sorte para apostar, o que acaba gerando uma falsa noção de controle sobre a situação.

3.1.1.2 - *Conservatism e Status Quo*

Conservatism pode ser entendido como a tendência das pessoas em manterem seus bens, posições no mercado ou visões prévias mesmo diante novas informações negativas a respeito dessas (Pompian, 2007). Isso pode levar investidores a demorarem demasiadamente em alterar suas opiniões, ignorando totalmente informações novas que venham a surgir.

A demonstração desse viés é bem simples e foi demonstrada pelo experimento de Edward conduzido em 1968 (Pompian, 2007 ; Barberis e Thaler , 2002). Neste experimento, pessoas foram expostas a duas urnas. A primeira delas continha 7 bolas vermelhas e 3 azuis e a segunda 7 bolas azuis e 3 vermelhas. Foi dito aos agentes que foram retiradas 12 bolas com reposição sendo o resultado final desta seleção 8 bolas vermelhas e 4 azuis. Dito isso, os agentes foram indagados sobre qual seria a probabilidade que a seleção fosse apenas da primeira urna. A resposta correta seria 97%, mas os agentes se prenderam à informação de que havia apenas duas urnas e responderam majoritariamente que a probabilidade seria de 50%, a probabilidade de escolher uma urna em relação a outra.

Esse viés também expressa a dificuldade mental de processar novas informações (Pompian, 2007). Diante um cenário incerto e com muitas informações que demandam algum tipo de análise, como por exemplo informações do mercado financeiro, agentes podem simplesmente decidir manter a posição inicial. Obviamente essa é uma decisão muito mais fácil de se tomar, e como foi demonstrado pelo viés de *Overconfidence,* investidores tendem a acreditar que suas opiniões e previsões sempre são melhores e mais confiáveis.

O viés do *Status Quo* segue a mesma linha do viés de *Conservatism.* Segundo esse viés, indivíduos tendem a valorizar demasiadamente a sua posição, bens e status de modo que são relutantes em mudar a sua posição ou se desfazer de seus bens. Para a dinâmica do mercado financeiro, o *Status Quo* indica que investidores tendem ou a segurar por um longo prazo seus investimentos ou investir de um modo muito conservador pois temem perder a sua posição inicial (POMPIAN, 2007).

3.1.1.3 - Representatividade

O viés da Representatividade é um elemento central na teoria comportamental sobre como os agentes formam suas decisões e analisam os dados diante de cenários incertos. O viés gira em torno de como as pessoas constroem a probabilidade de um fato acontecer com base no grau de parentesco que ele reflita em relação a um dado grupo (Barberis e Thaler ,

2002). Matematicamente pode ser expresso como, a probabilidade do evento A ocorrer depende do grau de parentesco deste em relação ao evento B.

Os experimentos conduzidos por Tversky e Kahneman (1974) demonstram claramente como esse viés atua na formação de probabilidade de eventos. Nesse experimento, os agentes receberam a descrição da personalidade de uma pessoa. Com base nessa informação, os agentes deveriam julgar qual afirmação seria mais provável. Abaixo se encontra um exemplo de pergunta do experimento extraído de Barberis e Thaler (2002).

> *"Linda is 31 years old, single, outspoken, and very bright. She majored in philosophy. As a student, she was deeply concerned with issues of discrimination and social justice, and also participated in anti-nuclear demonstrations. (Barberis and Thaler , 2002, p.1064)"*

As possíveis respostas para essa pergunta eram (A) *"Linda is a bank teller"* ou (B) *"Linda is a bank teller and is active in the feminist movement"*. A descrição de Linda segue o estereótipo uma pessoa socialmente ativa, nesse caso, uma ativista feminista. Não é de se surpreender que a enorme maioria das pessoas responderam B como sendo o caso mais provável (BARBERIS and THALER , 2002).

Estatisticamente, a conclusão de que B é mais provável é insustentável. O caso B é mais específico, a probabilidade de dois eventos se confirmarem em conjunto sempre é maior do que quando apenas um evento é considerado. Estatisticamente é mais provável que haja mais bancárias do que feministas que sejam bancárias. Isso determinaria o caso A mais provável. Essa extensão do viés da Representatividade é chamada de *Base Rate Neglect* (Tversky e Kahneman, 1974), pessoas consideram a probabilidade de um evento sem considerar as informações relevantes à disposição, nesse caso, preferindo se guiar por estereótipos ao invés da probabilidade real do evento.

Outra consequência do viés da Representatividade é chamado de *Sample Size Neglect* (Pompian, 2007; Barberis e Thaler, 2002; Tversky e Kahneman , 1974). Quando calculando a probabilidade de evento com base em uma amostra de dados, investidores tendem a basear suas deduções em pequenas amostras, supondo que estas são representativas da população e, portanto, deduções baseadas nestas são confiáveis.

Estatisticamente, as amostras seguem o princípio estatístico da Lei dos Grandes Números. Conforme a amostra se torna maior, mais próxima ela se aproxima em relação ao comportamento da população que foi retirada. Ou seja, conforme a amostra aumenta, os seus

aspectos tendem a se aproximar dos reais valores da população. Dito isso, o *Sample Size Neglect* é uma completa oposição dos princípios estatísticos. Pequenas amostras não possuem aspectos confiáveis que as aproximem da população, tornando as decisões baseadas nesta errônea. Ironicamente, esse caso também é conhecido como *Law of Small Numbers* (TVERSKY e KAHNEMAN, 1974).

Baseada na *Law of Small Numbers* se deduz o argumento da *Hot Hand* ou *Gambler 's fallacy* (Thaler , 2009). Esse argumento expressa a tendência de assumir que após uma série de ganhos, os próximos resultados vão manter a mesma tendência. Essa é uma tendência comum em jogos de azar, onde jogadores que tiveram um bom resultado sempre apostam que vão manter a sua onda de sorte e ganhos.

Exemplos desse caso são vários. No cenário financeiro é comum investidores deduzirem o futuro desempenho de uma ação apenas assumindo uma pequena amostra do comportamento recente da ação (Ackert, 2010 ; Barberis and Thaler, 2002). Caso a ação apresentou um bom rendimento recentemente, investidores podem assumir com base nessa pequena amostra que o seu desempenho vai se manter no futuro. Mas sem analisar uma amostra maior do desempenho da ação, o investidor pode estar se enganando ao apostar nessa ação. Nada impede que o seu bom rendimento recente seja algo sazonal ou até mesmo um movimento aleatório que logo se dissipará.

3.1.1.4 - Ancoragem

Assim como Representatividade, o viés da Ancoragem é um dos principais vieses a respeito da formação de estimativas e valores. Segundo o viés, as pessoas possuem uma tendência de estimar algum valor incerto tendo como base algum valor prévio, chamado de âncora. Dessa forma, as estimativas acabam sendo viesadas pelo valor ancorado, o que compromete a sua credibilidade (POMPIAN, 2007)

Muitos experimentos demonstram esse viés por meio de uma série de perguntas a indivíduos nos quais a própria pergunta cita algum número ou alguma informação numérica dada previamente aos agentes (Pompian, 2007). Em um desses experimentos, pessoas foram perguntadas qual é a porcentagem de nações africanas pertencentes a ONU. As pessoas teriam um tempo para formular a sua resposta que deveria ser apresentada ao entrevistador depois. Quando os agentes estavam prontos para responder, o entrevistador interrompia elas e perguntava se a estimativa delas era maior ou menor que um número randômico de 0 a 100. Após mostrado o numéro, as pessoas dariam uma nova estimativa.

As pessoas que receberam números baixos (geralmente perto de 10%) estimaram o número de nações africanas membro da ONU como algo em torno de 25%. Já os participantes cujos os números foram mais elevados (geralmente perto de 60%) responderam valores próximos de 45%. Ou seja, mesmo sendo irrelevante, o número apresentado ancorou e influenciou a estimativa final dos participantes (BARBERIS and THALER, 2002).

No contexto dos modelos financeiros, a ancoragem pode afetar a formação de decisões dos agentes. Segundo Pompian (2007), investidores tendem a prever valores futuros do mercado muito próximos ao seus valores correntes. Em alguns casos, esse viés pode atuar junto com o *Overconfidence* e *Conservatism*. Investidores podem podem ancorar a sua perspectiva em um valor corrente, de modo a se tornarem excessivamente confiantes em relação às suas estimativas o que pode dificultar a alteração das suas perspectivas.

3.1.1.5 - Disponibilidade

Semelhante a Ancoragem, a Disponibilidade determina que pessoas mensuram a probabilidade de um evento ocorrer com base no grau de familiaridade e parentesco com o evento (Pompian, 2007). Esse viés pode ser analisado em 4 categorias: *Retrievability, Categorization, Narrow Range of Experience, Resonance*.

1. ***Retrievability***: quanto mais fácil uma ideia é lembrada, mais provável ela é. Isso foi demonstrado por Tversky & Kahneman (1974) em um experimento cujo as pessoas foram dados uma lista de nomes e foram perguntados qual tipo de nome (masculino e feminino) era mais recorrente. A lista possuía mais nomes femininos, mas os participantes do experimentos majoritariamente respondiam que o nome mais comum era o masculino. Isso se deve que os nomes masculinos eram referentes a pessoas famosas como Richard Nixon, o que facilita a memorização destes nomes.
2. ***Categorization***: muito semelhante ao viés da Representatividade, agentes mensuram que um evento ocorra conforme ela se encaixe em certas categorias criadas. Por exemplo, quando pensamos em bons times de futebol, logo pensamos em países como Brasil e Alemanha. Isso não implica que não haja bons jogadores na África do Sul ou China, mas como não entram na nossa categoria mental de países com tradição de futebol, acabam sendo considerados piores no futebol.
3. ***Narrow Range of Experience***: pessoas mensuram a probabilidade de um evento com base em uma experiência única ou restrita. Por exemplo, em uma viagem, o turista

acaba sendo mal tratado de modo que conclui que as pessoas daquele país são grosseiras. Mesmo sendo uma experiência ruim, a pessoa está extrapolando e estereotipando as pessoas daquele país como sendo todas grosseiras devido a uma experiência que teve.

4. ***Resonance:*** a probabilidade de um evento é mensurado por experiências e preferências pessoais. Se alguém gosta de música clássica, pode acabar extrapolando na quantidade de pessoas que também gostam desse gênero musical (POMPIAN, 2007).

Em termos financeiros, o viés da disponibilidade acaba afetando as decisões financeiras (Pompian, 2007). Investidores acabam julgando um investimento como sendo bom com base em informações mais recorrentes e massificadas. Histórias de celebridades que ficaram ricas investindo em uma ação, investidores na TV mostrando novas fortunas devido a um investimento arriscado acabam criando a noção de que seguir esses investimentos é uma excelente ideia (SHILLER, 2019).

Investidores também tendem a seguir com investimentos que ressoam mais com sua personalidade e gostos, como investir em empresas que defendam causas ambientais ou de caráter inovador (Pompian, 2007). Por fim, investidores são mais inclinados a investir em empresas que sejam mais próximas às suas experiências de vida. Investidores que operam com empresas de tecnologia podem ter a noção que apenas esse setor apresenta perspectivas de crescimento quanto que na verdade ele não analisa os outros setores e exagera as experiências de sucesso que teve.

3.1.2 - Prospect Theory e Percepção de Risco

Como foi dito anteriormente, a economia comportamental é uma crítica aos argumentos apresentados pela HME e TUE. Sobre o primeiro, as anomalias de mercado e as provas do comportamento irracional mostraram que os seres humanos não agem apenas racionalmente e que este comportamento possui impactos na economia. A crítica TUE se direciona a percepção que os agentes possuem acerca do risco e como aspectos psicológicos interferem nessa análise.

Segundo a TUE, a decisão do agente sempre é baseada na utilidade esperada desta (FAGGINI, 2012). Diante incerteza, se torna mais complicado mensurar utilidade das possíveis decisões. A solução para esse dilema é assumir probabilidades aos possíveis

cenários e mensurar a utilidade com base nestas. Em linhas gerais, a solução adotada foi adaptar cenários incertos cujas probabilidades são desconhecidas em cenários de risco, onde é possível mensurar a probabilidade dos eventos (ACKERT, 2010).

Com base na suposição da probabilidade dos eventos serem conhecidos, a decisão do agente em cenários de risco se resume apenas a ponderar as opções com a maior perspectiva de ganho em relação a sua probabilidade de ocorrência (Ackert, 2010). Por tanto, a incerteza passou a ser tratada como um simples problema de resolução de equações como nos outros cenários apresentados pela TUE.

Assumindo a abordagem matemática, o perfil do agente em relação ao risco passa a ser determinado pelo formato da equação de utilidade adotada no problema. Dependendo da curvatura da curva de utilidade, os ganhos esperados podem variar diretamente ou inversamente em relação ao risco. Caso o agente possua uma curva de utilidade logarítmica, a utilidade esperada tende a diminuir conforme aumenta-se o risco envolvido. Esse tipo de agente é chamado de *risk averse* pois sempre evita decisões arriscadas preferindo algo mais seguro (ACKERT, 2010).[9]

Agentes também podem ter diferentes percepções do risco (Ackert, 2010). A teoria assume que podem ser tanto *risk loving* caso tenham um maior ganho diante decisões arriscadas do que com um ganho certo. Por fim há o caso em que o agente se demonstre indiferente tanto ao risco quanto ao ganho, nesse caso o agente é chamado de *risk neutral.*

A TUE assume, portanto, que a tomada de decisão em cenários de risco é solucionada pela maximização racional da utilidade esperada com base no ganho do agente e na probabilidade do evento, levando-se em consideração o perfil deste em relação ao risco. Em tese, o comportamento do agente diante ao risco segue as mesmas linhas que uma decisão de maximização simples em cenários onde não há incerteza.

Vários experimentos empíricos que analisam a postura do agente diante de cenários arriscados é diferente da demonstrada pela TUE (Barberis e Thaler; 2002). Experimentos conduzidos por Tversky e Kahneman (1979) expuseram indivíduos a uma aposta, como nos experimentos da TUE. Nesse estudo, os agentes são confrontados com duas decisões de aposta. A primeira envolve a decisão de um ganho certo ou correr risco de ganho zero mas com uma probabilidade de ganho maior. No segundo caso o cenário se inverte, o agente é confrontado com uma decisão de uma perda certa ou evitar as perdas mas correndo o risco de

[9] Uma abordagem mais teórica desse argumento seria dizer que o agente avesso a risco o ganho esperado do que apostar e correr o risco. Por exemplo, um agente avesso ao risco prefere um ganho de 75 reais do que uma aposta com 50% de chance de ganhar 100 reais e 50% de ganhar 50 reais.

uma perda muito maior. Abaixo há um exemplo desse tipo de pergunta extraído de Ackert (2010).

$$\textit{Decisão } 1\text{: } 100\%\ \textit{de chance de ganhar } 250\ \textit{dólares ou}$$
$$25\%\ \textit{de ganhar } 1000\ \textit{dólares com } 75\%\ \textit{de ganhar } 0$$
$$\textit{Decisão } 2\text{: } 100\%\ \textit{de chance de perder } 750\ \textit{dólares ou}$$
$$75\%\ \textit{de perder } 1000\ \textit{dólares com } 25\%\ \textit{de ganhar } 0$$

Os resultados desse tipo de experimento apontam que os agentes em maioria optam pela decisão de menor risco quando se diz respeito a decisões que envolvem ganhos (preferem o ganho de 250 dólares do que o risco do jogo). Em cenários que envolvem perdas, os agentes são mais inclinados a decisões arriscadas, nesse caso, optam pela aposta para evitar a possibilidade de perda de 750 dólares.

Esse resultado não condiz com o que seria esperado pela TUE. Assumindo uma função de utilidade genérica em que 1 dólar seja equivalente a unidade de utilidade, pode-se analisar o resultado pela ótica da TUE. É facilmente perceptível que em ambas as decisões a utilidade esperada é a mesma (1000*0,25 = 250*1 e (-750)*1,0 = (-1000)*0,75) , de modo que o agente seria indiferente em ambos os cenários. Assim, os agentes entrevistados demonstraram uma maior preocupação em relação às alterações no seu nível de renda (ganhos ou perdas) do que de fato com as utilidades esperadas[10].

Quando se diz respeito à percepção de riscos, o comportamento foi distante do que seria esperado pela TUE. Diante das perspectivas de perda, os agentes se tornaram *risk loving,* preferindo a decisão de maior risco para tentar evitar a perda. Quando confrontados com possibilidades de ganhos, a postura do agente se tornou *risk averse,* uma vez que optou pelo ganho certo ao invés do risco Ackert (2010). Assim, a percepção de risco depende dos possíveis impactos que as decisões possam levar. Diante de chances de perda, os agentes optam por correr riscos para evitá-las e em cenários de ganhos, optam por evitar decisões que envolvam risco.

Esses estudos também demonstram que as pessoas são mais avessas a perdas do que são inclinadas aos ganhos. Em vários estudos onde indivíduos são confrontados com a questão de qual seria o ganho necessário para que uma pessoa decida apostar com uma

[10] Como as pessoas tendem a pensar em alterações no nível de renda, o seu nível de renda inicial passa a ser um fator relevante na ponderação da sua decisão. Ou seja, para se ponderar variações no nível de renda , o agente precisa assumir algum nível de renda inicial como ponto de referência (Ackert, 2010).

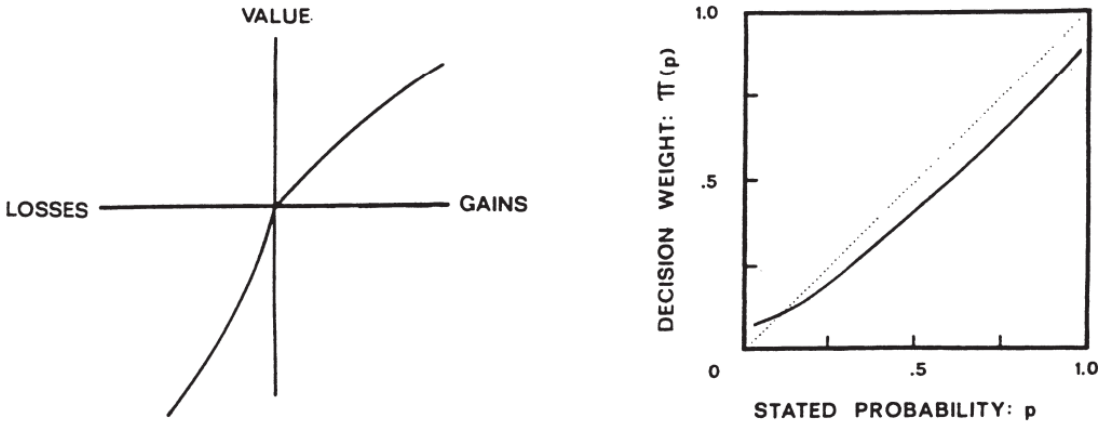
chance de perda, os agentes sempre sugerem um ganho muito acima da perda possível, o que evidencia a maior aversão a perda. (ACKERT, 2010)

Assumindo esses resultados empíricos, se desenvolveu a *Prospect Theory* na qual se considera que investidores analisam os riscos de modo diferente com base nas suas perspectivas de ganho ou perda, nas quais as possibilidades de perda possuem um peso maior que as possibilidades de ganhos. A *Prospect Theory* é uma teoria que se baseia na percepção das alterações do nível de renda do agente ao invés de focar na utilidade esperada.

A função de valor da *Prospect Theory* assume um comportamento contrário ao representado pela TUE. Primeiro, a função de valor possui uma forma côncava para ganhos o que representa um comportamento *risk averse* (utilidade decresce conforme se aumenta o risco) e convexa para perdas representando o comportamento *risk loving* (utilidade aumenta conforme se aumenta os riscos). Como os agentes sentem mais o impacto de perdas do que ganhos, a curva de perda é mais inclinada que a curva de ganhos. Essa função de valor pode ser vista abaixo na Figura 2.

Para representar o comportamento em relação risco oscilante com base nas perspectivas dos agentes, a *Prospect Theory* utiliza *Decision Weights* ao invés da probabilidade do evento como a TUE. *Decision Weights* podem ser definidos como probabilidades ponderadas que representam a percepção subjetiva dos riscos (KATTAN,2009).

Figura 2 - Prospect Theory: função de valor e Decision Weights



Fonte: BARBERIS and THALER (2002)

As perspectivas de perda e maximização a serem usadas nos modelos comportamentais para descrever a ação dos *noise traders* serão embasadas nas linhas traçadas pela *Prospect Theory* e não na TUE. Essa teoria desenvolve uma abordagem com base em

aspectos humanos e psicológicos, como representados pelo comportamento heurístico e viesado descrito acima.

4. Modelo de Sentimentos

4.1 - Definição de Sentimentos

Um dos principais modelos acerca de como as variáveis humanas afetam a volatilidade do mercado, é o modelo de sentimentos. Mesmo havendo um grande número de trabalhos, não há uma clara definição de "sentimentos" (Cabarcos et.al, 2019). Uma das definições mais comum do indicador é como sendo uma proxy do otimismo e pessimismo do investidor em relação aos preços futuros do mercado acionário (BAKER and WURGLER, 2006).

Alguns modelos definem sentimentos como um indicador que representa as diferentes emoções, heurísticas, vieses e comportamentos irracionais de diferentes tipos que podem afetar e influenciar a ação do investidor. Isso faz com que os sentimentos sejam um indicador que represente o nível de atividade e a dinâmica dos *noise traders.* Assim, define-se *noise traders* como agentes de irracionalidade imperfeita que agem com base nos sentimentos em oposição aos *rational traders* que são plenamente racionais.

Sentimentos é, portanto, um indicador agregado que representa a irracionalidade na formação de expectativas pelos agentes econômicos (Barberis et al.,1998). Na maioria dos modelos, os sentimentos estão fortemente relacionados com os vieses de *overconfidence* e *overoptimism*. Mas por ser uma variável muito ampla, outros vieses e aspectos podem ser considerados na mensuram e determinação dos sentimentos.

Um modelo que representa essa visão dos sentimentos é a abordagem desenvolvida por Daniel, Hirshleifer and Subrahmanyam (2001), cujo modelo se chama DHS em homenagem à contribuição dos autores. A linha básica deste modelo é que os investidores procuram por conta própria informações sobre o rendimento das ações, o que os torna extremamente confiantes a respeito das expectativas que formam a partir destas. Isso tende a levar a um otimismo ou pessimismo excessivo que tende a distorcer o preço da ação. Nesse caso, sentimentos é expresso viés de *overconfidence,* sendo definido como a reação exagerada do investidor em relação a ação com base na informação coletada.

Em outros estudos, sentimentos se adequam como um indicador que capta os vieses e heurísticas presentes e únicos ao modelo. Por exemplo, o modelo de *Positive Feedback* de Hong e Stein (1999) define sentimentos como sendo uma representação de como o investidor capta as informações do mercado.

Nesse modelo, Hong e Stein (1999) assumem dois tipos de agentes, o *newswatcher* e *momentum trader.* O primeiro agente formula suas decisões a respeito do mercado com informações coletadas por ele próprio. Como representado pelo viés de *overconfidence*, quando o investidor identifica e coleta a própria informação, ele tende a ser mais confiante acerca desta (Ackert, 2010; Pompian, 2007). Quando o grupo de investidores *newswatcher* coletam informações positivas a respeito de uma ação, tendem a reagir de modo exagerado sobre esta, o que eleva o seu preço.

Os agentes *momentum traders,* não formulam suas expectativas com base em informações como no caso dos agentes *newswatcher*. Pelo contrário, suas decisões dependem dos movimentos do mercado, o que nesse modelo seria as expectativas dos *newswatcher.* Basicamente, se as expectativas forem positivas a respeito de uma ação, os *momentum traders* vão seguir a tendência dos *newswatcher*, comprando ainda mais ações o que eleva ainda mais seus preços (BARBERIS and THALER , 2002).

Os agentes nesse modelo também apresentam a tendência de serem conservadores. Os *newswatchers* tendem a se prender às suas expectativas formadas acerca do mercado, uma vez que valorizam demasiadamente suas opiniões e habilidades. Como consideram suas posições superiores, esses agentes ignoram notícias negativas, prolongando irracionalmente, o seu posicionamento, o que por sua vez, também é seguido pelos *momentum traders*. As informações negativas que demonstrariam a valorização da ação como insustentável o que corrigiria a sua precificação, acabam demorando demasiadamente para serem circuladas, isso faz com que os ciclos de valorização e desvalorização baseada nos sentimentos sejam persistentes e prolongados (DOUKAS et.al., 2010).

Nesse modelo, sentimentos são definidos como a tendência de reagir exageradamente em relação a notícias de mercado, representado pelo viés de *overconfidence* (Hong e Stein, 1999). É interessante notar que sentimentos também são descritos pelo viés do conservadorismo, o que implica a maior durabilidade e persistência dos ciclos de sentimentos.

Outro modelo que pode ser associado aos sentimentos é o modelo desenvolvido por Barberis, Huang and Santos (2001) chamado de BHS. É importante ressaltar que esse modelo não usa a palavra sentimentos na sua descrição, mas trás um componente importante para entender a reação do investidor ao mercado que pode ser associado a tendência de reação exagerada amplamente presente nos modelos de sentimentos.

O modelo BHS baseia em uma extensão do viés da representatividade chamada de *temporal narrow framing* (Barberis e Thaler , 2002)[11]. Segundo esse princípio, investidores analisam uma janela temporal muito curta do desempenho passado do ativo para determinar suas expectativas a respeito do seu rendimento futuro. Ou seja, o investidor valoriza muito o rendimento mais recente da ação, esperando que este tenda a se manter no futuro.

O modelo assume também que os investidores sejam avessos a perda e inseguros em relação às ações de modo a reverem corriqueiramente o seu rendimento. Nesse caso os investidores acabam tendo uma perspectiva da ação ancorada temporalmente. A cada revisão de preços do ativo realizada, o investidor vai ajustar a sua expectativa futura com base no preço corrente do ativo. Sendo os ativos voláteis, adotar a alta taxa de revisão implica uma perspectiva volátil a respeito do ativo pelo investidor[12]. Caso a ação tenha incorrido recentemente perdas, e sendo o investidor avesso a perda. O investidor tende a supervalorizar o mal rendimento presente de modo a pedir um maior retorno para reter a ação. Esse fenômeno se chama *myopic loss aversion* (ACKERT, 2010).

Caso os rendimentos passados da ação sejam positivos, o investidor assume que esse rendimento tende a se manter no futuro próximo. Deduzindo que a ação seja segura, o investidor se torna menos avesso ao risco, aceitando pagar preços maiores pela ação em questão. Esse comportamento tende a elevar o preço da ação além do seu valor fundamental. Obviamente esse valor se torna insustentável em um ponto, de modo que o preço da ação tende a cair. Com as tendências de desvalorização da ação, os investidores vão se tornar extremamente pessimistas em relação à ação uma vez que extrapolam o mal resultado recente. Como resultado, a ação tende a sofrer uma abrupta desvalorização. Assim, tanto os ciclos de valorização e desvalorização passam a ter movimentos extremamente abruptos.

Nos modelos BHS, DHS e na dinâmica dos *newsctaher* (Hong e Stein, 1999), o indicador de sentimentos passa a ser expressar essa tendência de reação exagerada. Os modelos associam os momentos de otimismo e excesso de confiança com momentos em que o indicador de sentimentos se encontra mais valorizado (Baker e Wurgler e 2006, 2007),

---

[11] Esse princípio segue as mesmas linhas que o experimento de overreaction de De Bondt e Thaler (1985). De fato, o modelo desenvolvido por esses autores pode ser usado para explicar o fenômeno de *overreaction*. Os investidores projetam que as ações com bom rendimento recente vão manter esse resultado enquanto que as ações de rendimento ruim vão manter o mau desempenho. Assim, tendem a comprar de modo exagerados ativos de bom desempenho o que eleva o seu preço e compromete o seu retorno. Já os ativos de pior desempenho tendem a evitar a valorização de preços, resultando em maiores ganhos.

[12] A dinâmica exposta por esse modelo é bem próxima da argumentação desenvolvida pelos modelos de *extrapolative beliefs* (Barberis e Thaler , 2002). Nesse modelo o investidor também supervaloriza o resultado corrente do ativo mas adota diferente do modelo BHS, o investidor se torna extremamente confiante a respeito da continuidade desse resultado, elevando assim o preço do ativo.

indicando o papel central do viés de *Overconfidence*[13] na reação. Já em momentos de reversão ou pessimistas, o indicador se encontra com valores baixos. Assim, altos valores de sentimentos indicam uma maior euforia e irracionalidade por parte dos investidores quanto que momentos de baixo sentimentos indicam maior pessimismo por parte destes.

Por fim, há uma linha de estudos que relaciona sentimentos como um indicador proxy da percepção do risco do mercado (Giorgio e Legg, 2012, Cerigioni, 2020). Nesses modelos, os investidores são tomados como sendo avessos a riscos. Notando o mercado financeiro como volátil, os investidores tendem a supervalorizar as perdas e os maus resultados. Isso também tende a acontecer com bons resultados, mas como o investidor é avesso a riscos, a reação diante de perdas é muito mais intensa. Nesses modelos, os sentimentos são diretamente mensurados pela aversão a risco do investidor.

Em linhas gerais, os sentimentos podem ser entendidos como um indicador de uma reação exagerada por parte do investidor, sendo este influenciado por aspectos psicológicos, com destaque ao otimismo e confiança, e comportamentais. Os modelos que tratam sobre sentimentos, os investidores tendem a ter uma resposta exagerada seja pelas informações recentes, insights ou mesmo informações coletadas de modo a terem uma postura extremamente confiante na performance ou negativa da performance futura do ativo, o que leva as distorções de preço e aos puzzles apresentados anteriormente.

É importante ressaltar que em todos os modelos abordados, os sentimentos do investidor sempre estão atrelados a circulação de algum tipo de informação. Isso é base da reação exagerada do investidor e da consequente variação de preço do ativo. Assim, uma análise do modelo de sentimentos deve ser acompanhada de uma análise da dinâmica econômica do período em questão, principalmente a ocorrência de bolhas financeiras, notícias, bons e maus resultados do mercado. Essa conclusão está em linha com os resultados expostos no *volatility puzzle* (Shiller , 2013, 2015) que relacionou os momentos de maior valorização das ações do mercado a momentos de otimismo e euforia da economia americana.

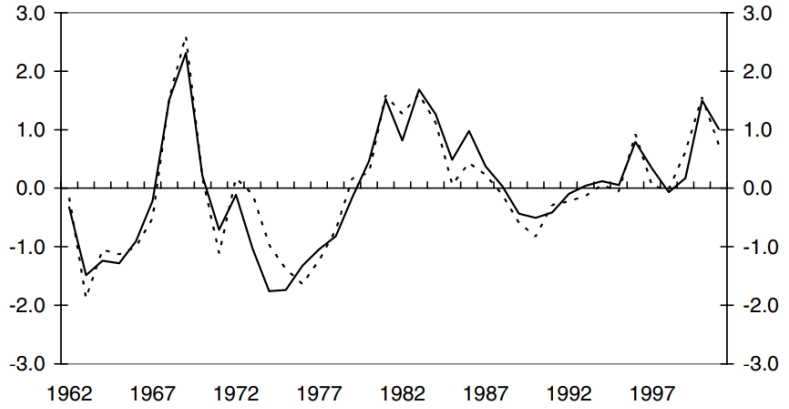
Para complementar essa visão das bolhas pela ótica dos modelos dos sentimentos, são expostos na Figura 3 os resultados obtidos pelo modelo de sentimentos de Baker e Wurgler (2006). O modelo dos autores demonstra que os indicadores de sentimentos oscilam

[13] Como dito anteriormente, ambos os vieses de *Overconfidence* e *Overreaction* são próximos. A reação otimista ou pessimista por parte do investidor é intrinsecamente interligada com a reação exagerada descrita pelo viés de *Overreaction*. Por esse motivo, o trabalho optou por focar no primeiro.

consideravelmente diante das grandes bolhas e crises financeiras, o que aponta a relação entre os sentimentos e o desempenho real da economia americana.

Nota-se um considerável aumento dos sentimentos ao longo dos anos 60 marcado pela era *Kennedy - Johnson* e o grande crescimento da economia americana, mas que é seguido por uma queda que dura até o final da década de 70. Na era Reagan os sentimentos sofreram um expressivo aumento devido às reformas liberais impostas pelo governo americano e a retomada do crescimento econômico americano após a década de 70. A Partir dos anos 90 se verifica uma tendência oscilante de aumento dos sentimentos atrelado ao surgimento de novas empresas de tecnologia, mas que é afetada pelas econômicas nos países asiáticos e pela moratória mexicana, o que explica a queda verificada entre os anos 1994 - 1997.

Figura 3 - Indicador de sentimentos, série histórica 1962 - 2006



Fonte: Baker & Wurgler (2006)

É evidente que se tratando de uma variável psicológica influenciada por inúmeros vieses e possíveis cenários, os sentimentos podem assumir uma caracterização muito complexa e ampla. Por exemplo, sentimentos podem ser atrelados a insegurança a cenários ambíguos, como nos modelos que atrelam os sentimentos à percepção de riscos (Maenhout , 2004). Mas por motivos práticos, nesta exposição a caracterização dos sentimentos segue a definição dos autores citados (Barberis et al, 1998 ; Baker and Wurgler, 2006) sendo influenciados pelo conjunto de vieses apresentados anteriormente.

4.2 - Medição do Indicador de Sentimentos

Como sentimentos é uma variável ampla, não há um consenso sobre o método a ser seguido para mensurar os sentimentos. Segundo López-Cabarcos (2019) há três grandes

métodos para mensuração : *Equity Market Sentiment Index* (BANDOPADHYAYA & JONES, 2006), *Baker e Wurgler Index* (BAKER & WURGLER, 2006, 2007) e *microblogging* (DENG, 2018).

Existem ainda outras formas de mensurar o indicador de investimentos que não foram consideradas na divisão adotada por López-Cabarcos (2019), o que demonstra o quanto amplo é o assunto. Baker e Wurgler (2007) também relatam a possibilidade de mensurar o indicador de sentimentos por meio de pesquisas de questionários a investidores a respeito das suas perspectivas em relação à economia. Brown, Goetzmann, Hiraki, Shiraishi, and Watanabe (2002) propõe mensurar o indicador de sentimentos com base no volume de transações do mercado. A movimentação crescente de investidores de fundos "arriscados" para fundos "seguros", ou vice-versa, pode ser entendida como um indicador de otimismo ou pessimismo do investidor em relação ao mercado.

Os modelos com base em *Equity Market Sentiment Index* seguem as contribuições de Persuad (1996). Nesse modelo, o autor procura dimensionar os sentimentos como sendo a postura do investidor em relação ao risco, calculado com base na volatilidade das ações (BANDOPADHYAYA & JONES, 2006). Com base nos dados publicamente disponíveis na "*Massachusetts Bloomberg Index*" (MBI), os autores foram capazes de verificar o fato que os indicadores de sentimentos fortemente correlacionados com a variação dos preços das ações. Também verificaram uma especial sensibilidade dos sentimentos às notícias reportadas pelo *Boston Globe* durante o período analisado.

O modelo de *microblogging* consiste em analisar o sentimento do investidor com base na frequência de palavras chaves no Twitter, Facebook e Google Search (Deng, 2018). Tomando como referência que as mídias sociais são uma fiel forma de expressão do sentimento do investidor, a frequência de certas palavras pode ser adotada como uma proxy dos sentimentos do mercado. Os resultados atingidos foram muito significativos, modelos chegaram a prever a variação do *Dow Jones Industrial Average* (DJIA) com uma precisão de 87%, assim como se provou uma enorme capacidade preditiva dos modelos em captar oscilações momentâneas e a recepção de notícias negativas pelo mercado. Mas é válido ressaltar que estes modelos mesmo sendo promissores, vários atingiram resultados não significativos.

A abordagem desenvolvida por Baker e Wurgler (2006, 2007) consiste em analisar o indicador de investimentos com base em uma série de fatores e outros indicadores de mercado que indicam tanto a atividade do mercado quanto a percepção dos investidores acerca deste. Nesse modelo os sentimentos foram dimensionados pelos seguintes

componentes: *closed-end fund discount* (CEFD), IPO, o número de IPOs (NIPO), o retorno médio do primeiro dia da ação (RIPO), *turn-over* da ação (TURN), participação do capital próprio em relação às dívidas (S) e prêmio de dividendos (PDND).

Todos os indicadores adotados por Baker e Wurgler (2006, 2007) para mensurar o indicador de sentimentos, são por sua vez valores usados como proxy em outros estudos para mensurar os sentimentos. Em muitos desses estudos, essas variáveis são analisadas individualmente como componente principal do indicador de sentimentos. Por tanto, a maior vantagem do indicador de Baker e Wurgler é desenvolver uma variável que considere várias interpretações e indicadores diferentes para o cálculo dos sentimentos.

A abordagem adotada por Baker e Wurgler permitiu que vários outros estudos fossem desenvolvidos com base em um conjunto de indicadores diferentes que também tiveram a sua relação com o indicador de sentimentos atestada (Yosinagha & Castros, 2012; Chen, 2020; López-Cabarcos, 2019). Assim, o indicador de sentimentos pode ser calculado de inúmeras formas e por diferentes componentes, o que permitiu a universalização desse método uma vez que se torna um indicador flexível sendo alterado com base no mercado em análise e na base de dados disponíveis.

Assim, para se entender a composição do indicador de Baker e Wurgler (2006, 2007) é preciso expor a lógica por trás dos componentes que o compõem. Na próxima seção será exposta os estudos que formam a base do indicador desenvolvido pelos autores.

4.2.1 - *Closed-End Fund Discount*

Closed end funds (CEF) são fundos de investimentos que emitem um número limitado de ações no momento de seu IPO. As ações desses fundos são negociadas nas bolsas de valores de forma livre, independentemente do fundo em si. Ou seja, as ações desses fundos não são compradas ou resgatadas diretamente em relação ao fundo de investimento. Assim, para que os investidores que tenham ações de um CEF liquidem a sua posição, eles precisam vender os seus ativos (Lee, Shleifer & Thaler, 1991). Como são ativos vendidos na bolsa, o seu valor tende a flutuar como qualquer outro ativo negociado publicamente[14].

Lee, Shleifer & Thaler, (1991) constataram um comportamento anormal desses ativos. Segundo a estrutura desses títulos, o valor de uma ação de um CEF é determinado pelo valor das ações e dos bens que compõem o fundo. Esse valor se chama *Net Asset Value* (NAV).

[14] Fonte: https://www.ici.org/pdf/bro_g2cef_p.pdf acessado em: 17/04/2022

Mas o valor do CEF é precificado pelo mercado, o que implica que esse título pode ser negociado tanto a um *premium* quanto a um valor descontado em relação ao NAV. Ou seja, um título de um fundo pode ser negociado por um valor inferior ou superior que o retorno das partes que o compõem. Essa disparidade foi descoberta por Lee, Shleifer & Thaler, (1991) e foi chamada de *closed-end fund discount puzzle*.

Esse puzzle segue os mesmos princípios dos puzzles apresentados anteriormente, não explicados pela teoria econômica convencional (Barberis and Thaler , 2002). As explicações convencionais para essa diferença de valor giram em torno de três argumentos: custos de agência, impostos e iliquidez. A primeira e segundo argumentos dizem que os custos administrativos e impostos sobre os ganhos dos fundos acabam levando a distorções de preço. O último argumento diz que esses fundos possuem uma série de restrições o que explicaria a distorção de valores (LEE, SHLEIFER & THALER, 1991).

Segundo, Lee, Shleifer & Thaler, (1991) os CEF tendem a apresentar um comportamento padrão. Logo após os IPO, os fundos CEF tendem a ser negociados a um *premium* em relação a NAV, geralmente algo em torno de 10%. Mas depois de um dado período, o valor dos fundos tendem a se estabilizar a uma taxa de desconto em relação a NAV de aproximadamente 20%. Essa oscilação de valores não é captada pela variação dos custos de agenciamento dos CEF. Estes custos são fixos ou acompanham a variação da taxa de juros cuja oscilação apresentou uma baixa correlação com a taxa de desconto do CEF.

O argumento da restrição da liquidez também não explica o puzzle satisfatoriamente. As ações que compõem o CEF são ativos negociados publicamente que não enfrentam restrições de liquidez nas suas operações. O argumento dos impostos também se mostrou insatisfatório. O preço do CEF tende a aumentar dado a um aumento no NAV o que de certa forma compensa a renda tributável perdida pela venda do CEF (LEE, SHLEIFER & THALER, 1991).

A justificativa comportamental para o puzzle está atrelada ao *noise trader risk*. Esses investidores tendem a ter uma reação exagerada ao comportamento dos ativos levando a distorções nos seus preços. Como os *noise traders* costumam ser em sua maioria pequenos investidores, o modelo assume que estes sejam mais inclinados a comprar ativos de fundos CEF do que carteiras compostas pelos ativos que compõem os fundos. Ou seja, o *noise trader* prefere comprar CEF do que ações separadamente, o que faz com que os CEF sejam mais atingidos pelos sentimentos dos *noise traders.* Como os fundos CEF estão sujeitos ao *noise trader risk*, os *rational traders* acabam exigindo uma taxa de *premium* que compense o risco,

o que justificaria os CEF serem vendidos com desconto (LEE, SHLEIFER & THALER, 1991).

Caso os *noise traders* estejam otimistas em relação ao CEF, os *noise traders* acabam tendo uma reação exagerada, elevando o preço das ações do CEF, o que explicaria a valorização da CEF durante o IPO. Caso, esses investidores sejam pessimistas em relação ao CEF, o preço do fundo tende a desvalorizar demasiadamente. Como esses ativos ficam submetidos ao risco desses ciclos, os *rational traders* acabam demandando que os CEF sejam negociados com um valor descontado em relação ao NAV. Assim, em momentos de maior otimismo dos *noise traders*, os CEF acabam sendo mais vulneráveis à ação desses investidores, fazendo com que o CEF seja negociado a uma taxa de desconto.

Esse estudo mostra que a taxa de desconto do CEF está intimamente ligada às movimentações dos sentimentos dos *noise traders*. Como é conhecido o valor da NAV e do CEF, é possível calcular diretamente a taxa de desconto do CEF. Essa taxa calculada pode ser usada como um dos indicadores de sentimentos dos investidores, pois possui uma relação direta com o otimismo e pessimismo dos investidores. Essa é a intuição por trás de usá-la no modelo de Baker e Wurgler (2006, 2007).

4.2.2 - IPO e *Underpricing Puzzle*

No que diz respeito à precificação de IPO, é comum verificar uma valorização expressiva da ação logo após o IPO seguida de uma tendência de desvalorização passado algum tempo do evento. Esse movimento é chamado de *underpricing puzzle.* Um exemplo, é o caso do IPO da Boston Chicken, empresa de fast food voltada a comidas *home-cooking*[15]. A empresa realizou o seu IPO em 1993, suas ações começaram a ser transacionadas a 20 dólares e no final do primeiro dia do IPO, as ações haviam valorizado sendo cotadas a 49 dólares (Hamilton, 1997). Mas passados os primeiros anos, as ações sofreram uma desvalorização considerável devido às péssimas decisões de negócio como expansão insustentável da franquia e contabilidade fraudulenta, o que levou à falência da empresa em 1998.

As teorias convencionais da TUE e HME explicam essa tendência de aumento de preço durante o primeiro dia de IPO com base em algum erro de precificação da ação (Ritter e Welch, 2002). A teoria de maior proeminência nesse campo é a suposição da assimetria de

[15] *Home cooking* aqui pode ser entendido como o cardápio tradicional de almoço americano da costa leste. Segundo Prewitt (1993) o cardápio consistia em: *'chicken (...) marinated, slow-roasted chicken. The menu, fashioned after home-cooked meals, includes cornbread, chicken pot pies, chicken sandwiches, chicken salad, baked beans, macaroni and cheese, cranberry and walnut relish, desserts and beverages'*.

informações. Em linhas gerais, esses modelos partem da suposição que o emissor da ação possui menos informações que os investidores a respeito do valor da ação. Isso levaria ao IPO a ser realizado a um preço inferior do que o mercado avalia, o que resultaria em uma tendência de aumento de preço da ação ao longo do primeiro dia de IPO.

Esses modelos supõem que haja investidores racionais e irracionais e que as ações possam ser ofertadas inicialmente no IPO como *overpriced* e *underpriced*. Investidores racionais, apenas escolhem ações *underpriced* pois identificam alguma oportunidade de lucro com estas. Por outro lado, os investidores irracionais compram tanto IPO's de ações *overpriced* e *underpriced,* uma vez que falham em analisar corretamente as informações das ações.

Quando há um IPO *overpriced,* investidores racionais reconhecem isso. Para obter um lucro com essa operação, os investidores racionais especulam que os investidores irracionais não vão ser capazes de identificar que a ação está muito valorizada. Assim, investidores racionais compram essas ações valorizadas com o intuito de vendê-las aos investidores irracionais, o que eleva ainda mais o seu valor. Investidores irracionais seguem essa compra, entendendo que a ação vai continuar se valorizando, o que leva a uma maior valorização da ação. Identificando que os preços estão sendo afetados pelos investidores irracionais, os investidores racionais vendem as ações aos investidores irracionais. Investidores racionais ganham com a especulação e investidores racionais acabam pagando um valor muito alto pela ação. Esse movimento é chamado de *winner 's curse* (KARLIS, 2000).

Outro caso possível que esses modelos trabalham é a situação de *information cascade* (Ritter e Welch, 2002). Nesse caso, semelhante ao anterior, investidores atuam no mercado não com base na informação que possuem, mas no comportamento que esperam dos outros investidores. Portanto, nessa abordagem, investidores apenas compram ações em IPO caso outros investidores também sejam otimistas em relação ao IPO. Caso o IPO seja *overpriced*, os investidores identificam que não é rentável a opção e decidem não comprar a ação, o que resulta no fracasso do IPO, uma vez que investidores agem com base na expectativa de ação de outros investidores.

Para contornar essa situação, a empresa sempre emite a ação em IPO com um valor abaixo do seu real valor, o que justifica o aumento do valor da ação durante o IPO. Como os investidores conseguem identificar que a ação está desvalorizada, passam a comprar a ação, o que aumenta o seu preço. Outros investidores, vendo a tendência de aumento de preço da ação, passam a comprar essa ação independente da informação que tenham. Como há agora

um número de investidores interessados, a ação passa a ser considerada como promissora independente de qualquer informação prévia que o investidor pudesse ter.

Em linhas gerais, os modelos baseados em falha de informação explicam o *underpriced puzzle* pela informação que os investidores possam ter e pelos sinais que as compras ou não dessas ações passam ao mercado. Mas esses modelos não explicam dois aspectos. Primeiro, esses modelos não são capazes de justificar a magnitude das oscilações de preço registradas. Segundo, esses modelos não explicam por que os preços são maiores durante momentos de otimismo no mercado.

Os modelos comportamentais justificam o *underpriced puzzle* com base no *overptimism* e *overconfidence* dos investidores em relação às ações em IPO (Ritter e Welch, 2002). Segundo Lowry and Schwert (2002), investidores são extremamente otimistas em certos períodos de bom desempenho da economia ou acabam tendo uma reação exagerada ao bom desempenho da empresa recente e suas possibilidade futuras (De Bondt e Thaler , 1985), em ambos os casos, o investidores acabam se tornando muito otimistas em relação ao mercado financeiro, o que justificaria a valorização excessiva durante o IPO.

Tomando como base o indicador de sentimentos calculado segundo a taxa de desconto do CEF, foi demonstrado que esses períodos de maior otimismo e maior valorização de IPO coincidem com níveis mais elevados de sentimentos. Isso implica que o valor dos IPO atingido no primeiro dia de negociação pode ser um componente proxy do indicador de sentimentos Baker e Wurgler (2006, 2007).

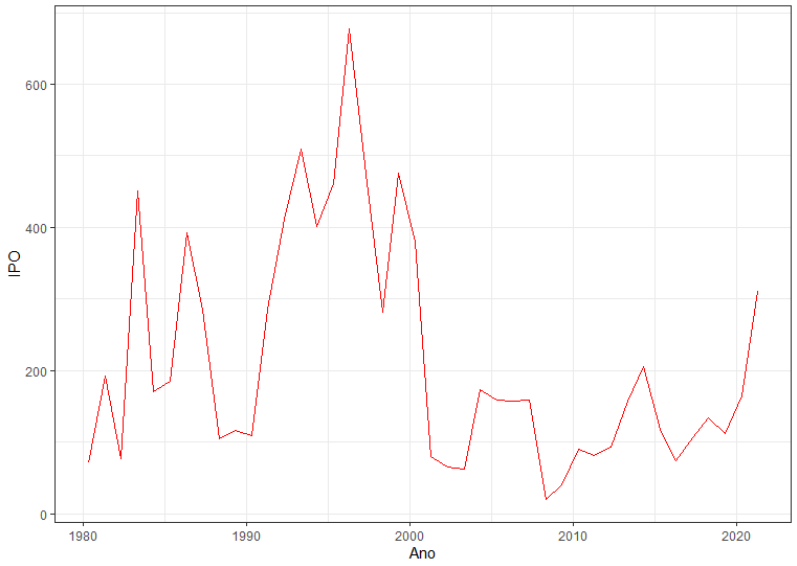
Sobre o caso da Boston Chicken, nota-se claramente o entusiasmo do investidor antes do IPO da empresa. Segundo o Crudele (1999), as ações do Boston Market antes do IPO eram descritas como sendo *" restaurant concept of the '90s"*. De fato, no começo da década de 90, a Boston Chicken havia apresentado um grande crescimento da sua franquia e constituído uma administração com gerentes e diretores de renome que haviam trabalhado em outras franquias de fast-food (Prewitt, 1993). A empresa apresentava aspectos promissores, o que explica a reação exagerada dos investidores durante o IPO.

Mas além desses aspectos positivos da empresa, o seu IPO foi realizado durante a década 90, que se caracteriza como o maior boom de IPO registrados na economia americana, como representado pelos altos valores registrados na Figura 4. Esse grande número de IPO é devido ao surgimento das promissoras empresas de tecnologia, comunicações, internet e jogos que surgiram durante o *Boom Dot.com.* Nessa época, os IPO's dessas empresas inovadores eram considerados como enormes oportunidades, fazendo com que as ações atingissem valores altíssimos nos seus primeiros dias de negociação. Assim, o IPO da Boston

Chicken aproveitou do otimismo do mercado financeiro e do sucesso que IPO's das empresas Dot.com estavam tendo.

Esses estudos (Lowry and Schwert, 2002; Baker e Wurgler, 2000) mostram que os períodos de grande valorização dos IPO também são seguidos de um aumento no número de IPO. Essa informação é condizente com o grande número de IPO da década de 90 e as empresas que se aproveitaram dessa tendência, como a Boston Chicken. Segundo Baker e Wurgler (2000), empresas aproveitam o otimismo do mercado representado pelos altos valores dos IPO, para lançarem seus próprios IPO na expectativa que também tenham a mesma tendência de valorização, aproveitando assim, o otimismo do mercado. Esse movimento é chamado de *window of opportunity.*

Figura 4 - Número de IPO do setor de tecnologia americana 1980-2021



Fonte: Jay Ritter's IPO data (2021)

Analisando a Figura 3 comparada com o Figura 4, nota-se uma correlação entre o movimento dos sentimentos com o volume de IPO's. Assim, o volume de IPO junto com o valor do IPO no primeiro dia são fatores que contribuem para a determinação dos sentimentos do mercado. Ambos, são componentes que expressam o otimismo e entusiasmo do investidor em relação ao mercado financeiro.

4.2.3 - Turnover Ratio

A taxa de *turnover* pode ser entendida como um indicador de liquidez e atividade do mercado financeiro. É calculada pela razão entre o número total de ações transacionadas em

comparação ao volume total de ações no mercado (Yoshinaga & Castro, 2012). A taxa de *turnover* tende a oscilar com base na perspectiva de retorno futuro do mercado acionário. Caso as perspectivas dos investidores sejam de aumento do rendimento do mercado, a taxa de *turnover* tende a ser maior pois investidores procuram comprar mais ações (situação chamada de *overbought*). Caso as perspectivas sejam contrárias, o número de transações tende a cair, levando a diminuição da taxa de *turnover.*

Na economia comportamental, a *turnover ratio* é usada como um indicador de otimismo em relação ao mercado ou como proxy do viés de *Overconfidence.* Investidores têm grande otimismo em relação à situação do mercado ou uma confiança exagerada na opinião própria. Isso acaba levando os investidores a assumirem que o preço do mercado está abaixo do preço "correto" da ação, apresentando, assim, uma chance de lucro. Tendo isso em mente, os investidores acabam aumentando o número de ações compradas. Tal movimento resulta em uma tendência de aumento de preços das ações e maior volatilidade do mercado financeiro, pois os preços passam a se descolar dos seus fundamentos (ACKERT, 2010).

O estudo desenvolvido por Brad Barber e Terrance Odean (2001) atesta a tendência de *excessive trading* por parte dos investidores. Nesse estudo foi analisado o histórico de transações de 60.000 investidores durante os anos de 1991 - 1996 (Ackert, 2010). O objetivo era verificar qual foi o intuito por trás das transações dos investidores. Teoricamente, os investidores apenas venderiam ou comprariam ações caso tivesse algum fundamento para que essa operação incorreria em um retorno positivo, superior aos custos de transação envolvidos.

O resultado do estudo demonstrou que investidores entram em um volume muito alto de compra e venda de ações de seu portfólio. Em uma base anual, um investidor tende a trocar 70% - 75% do valor do seu portfólio, uma taxa muito alta de *turnover.* É interessante notar que os investidores que apresentaram a maior taxa de *turnover* no estudo tiveram os fundos de pior resultado quando comparado aos outros investidores. Isso prova que não houve um fundamento racional ou alguma informação superior por trás dessas operações, mas sim, com base em informações falsas e especulativas infladas pela confiança do investidor (BARBER e ODEAN, 2001; ACKERT, 2010).

4.2.4 - *Dividend Premium*

Baker e Wurgler (2004, 2007) constataram que há um premium nas ações que pagam dividendos por serem consideradas ações mais seguras e estáveis. O prêmio de dividendos pode ser definido como sendo a ponderação do *average market to book value* (AMBV) de

empresas pagadoras de dividendo e empresas não pagadoras. Ou seja, é a diferença do valor das empresas que pagam dividendos comparada com as empresas que não pagam. Baker e Wurgler (2007) constataram que quando as ações pagadoras de dividendos são mais procuradas, as empresas são mais inclinadas a pagar dividendos, aumentando assim o valor dessas ações. Caso contrário, as firmas optam por não pagar dividendos.

Baker e Wurgler (2004) constataram que em períodos mais otimistas do mercado em que os sentimentos se encontram mais elevados, há uma tendência de queda na propensão de pagar dividendos. Nesses ciclos se registra uma tendência de perda de valor das empresas pagadoras de dividendos, o que implica que os investidores estão optando por empresas que não pagam dividendos. Essas empresas são caracterizadas por Baker e Wurgler (2004) como sendo *Glamour Stocks* que podem ser definidas como sendo ações de empresas novas com grandes chances de crescimento o que leva a uma precificação muito acima do que os seus ganhos, movimento de caixa e valor contábil (ACKERT, 2010).

Quando comparadas com as *Glamour Stocks*, as ações pagadoras de dividendos passam a ser tidas como sendo opções mais seguras e estáveis. Geralmente empresas que pagam dividendos são empresas mais estáveis e de maior valor contábil. Essas empresas são chamadas de *Value Stocks* (Ackert, 2012). Então, a comparação por trás do *Dividend Premium* é analisar a demanda do mercado por empresas mais bem estabelecidas em comparação a empresas novas e promissoras.

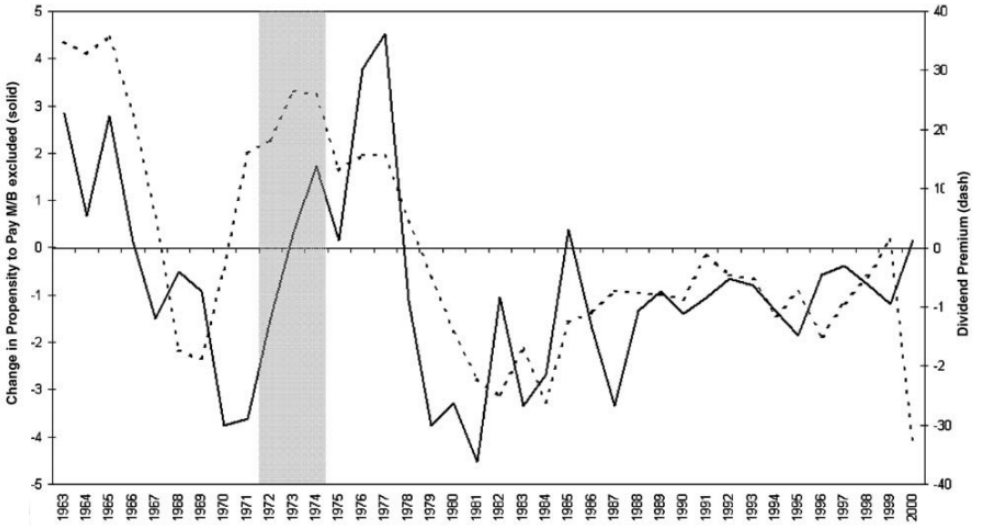
Durante os momentos de otimismo do mercado, quando se encontra mais empresas novas e promissoras surgindo, como na bolha Dot.Com, os investidores tendem a ser mais inclinados a comprar ações dessas novas empresas. O entusiasmo do mercado em relação aos futuros ganhos dessas empresas, faz com que os investidores acabem tendo uma reação exagerada, elevando assim o seu valor em relação às *Value Stocks.* Assim, se verifica uma tendência de queda em procura dessas empresas mais seguras pagadoras de dividendos, diminuindo o *Dividend premium.* Quando o mercado se encontra mais instável e pessimista, o movimento se inverte, investidores procuram empresas seguras e pagadoras de dividendos, o que eleva o *Dividend premium.* Por esse motivo, esse indicador pode contribuir para a análise dos sentimentos.

Baker e Wurgler (2004) também notaram uma tendência das empresas pagadoras de dividendos de serem mais inclinadas a pagar dividendos durante momentos de alta do *Dividend premium.* Segundo os autores, firmas pagadoras de dividendos tendem a reter o pagamento de dividendos em momentos em que os investidores não se interessam por tais e retê-los para momentos que sejam mais interessantes ao mercado.

Na Figura 5 é exposto o cálculo do *Dividend premium* (linha tracejada) comparada com a propensão a pagar dividendos (linha contínua) realizado por Baker e Wurgler (2003) com base nos dados da NYSE. Nota-se uma tendência de queda a partir de 1970, isso se deve às reformas do governo Nixon e a mudança de estratégia das empresas. É possível perceber uma forte correlação nos movimentos de pagamento de dividendos em momentos em que o *Dividend premium* está mais elevado.

Mesmo tendo uma tendência de queda, esse indicador apresenta uma correlação com o indicador de sentimentos (Baker e Wurgler, 2003, 2004, 2007). Em 1970 é registrado uma forte queda dos sentimentos que é verificada pelo aumento do *Dividend premium* e propensão a pagar dividendos. O *Dividend premium* permanece oscilando na década de 90, tendo uma valorização em 1997, que é marcada por uma queda no indicador de sentimentos. Em 2000, temos o forte otimismo da era Dot.com onde é vista a queda do *Dividend premium,* evidenciando a maior demanda por empresas especulativas.

Figura 5 - *Dividend Premium* e Propensão a pagar dividendos



Fonte : Baker e Wurgler (2003).

4.2.5 - *Percentage of Equity in New Shares (S)*

Percentage of Equity in New Shares (S) representa o total de ações emitidas ou capital próprio comparada com o total de capital próprio e dívidas emitidas por empresas. Matematicamente esse indicador pode ser representado por:

$$\left(\frac{E_t}{E_t + D_t}\right)$$

Onde:

E_t = *total de títulos de capital emitidos em um período* t

D_t = *total de títulos de dívida emitidos em* t

A intuição por trás do indicador é próxima da argumentação desenvolvida pelo indicador de PDR desenvolvido por Shiller (2015). Segundo Baker e Wurgler (2000), as empresas tendem a ajustar a sua política de financiamento com base no momento do mercado financeiro. A emissão de ações e outros títulos de capital tendem a ser mais pronunciados em momentos de maior otimismo e dinamismo financeiro, o que os autores chamam de momentos de "*hot issue markets"*. São justamente nesses momentos que as empresas entendem haver uma maior demanda por ações de modo a conseguirem um maior retorno com a sua emissão. Em momentos de menor otimismo financeiro, as firmas tendem a ter uma postura mais avessa à emissão de títulos de capital, optando pela emissão de títulos de dívida.

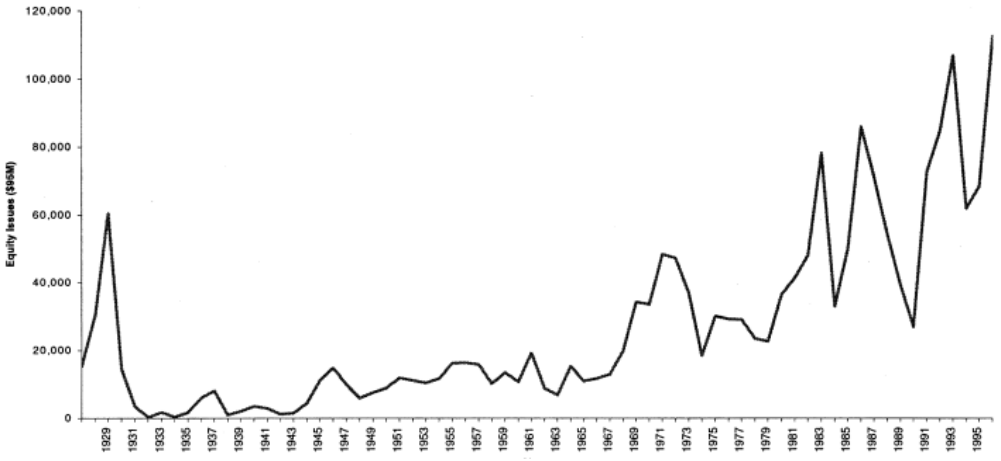
Para demonstrar esse comportamento, Baker e Wurgler (2000) promoveram uma análise da dinâmica de emissão de títulos na economia americana durante os anos de 1927 - 1996. A análise constatou que os períodos de maior emissão de títulos de capital sempre são precedidos de um período de baixo rendimento geral no mercado financeiro. O contrário é válido para a emissão de títulos de dívida. Momentos de maior emissão desses títulos geralmente são seguidos de períodos de bons rendimentos financeiros.

A explicação por trás desse comportamento do rendimento em relação a emissão de ações pode ser explicada como causada por uma tendência de excesso de compra, como representado pelos experimentos comportamentais (De Bondt e Thaler, 1985 , Pompian, 2006). Momentos de maior dinamismo financeiro tendem a resultar em um aumento do otimismo por parte dos investidores que resulta na excessiva valorização das ações devido a precificação exagerada e excesso de transações. Esses títulos extremamente valorizados tendem a ser descolados da realidade, o que leva a baixos ganhos reais futuros.

Se a emissão de títulos de capital acompanha as janelas de oportunidades do *hot issue markets* que são seguidos por momentos de baixo rendimento, o indicador passa a representar não apenas o comportamento de compra excessiva do investidor diante do mercado, mas sim, representar o otimismo e momento do mercado que sustentam essa reação. Ou seja, a emissão excessiva de títulos de capital é um indicador que captura a perspectiva das empresas no que tange a sua estratégia de financiamento diante da reação do investidor.

Com base na figura 6 é possível identificar o comportamento descrito pelos autores (Baker e Wurgler , 2000). Em 1929 é registrado o primeiro pico de emissão de títulos de capital, seguido de um período de baixo rendimento financeiro marcado pela Grande Depressão. Durante a década a emissão de títulos de capital apresenta uma postura oscilante, tendo uma abrupta queda no início da década, caracterizada pela breve recessão do início dos anos 80. Passada essa fase inicial, a emissão de títulos tende a aumentar até 1987, onde tem o início de uma nova recessão marcada por uma série de falências bancárias devido à política contracionista do FED e dívidas acumuladas pelo sistema bancário ao longo da década (FDIC, 1988). A Partir de 1995 é registrado uma nova tendência de aumento da emissão de títulos o que marca o início do dinamismo da crise Dot.com.

Figura 6 - Emissão de títulos de capital da economia americana entre 1927 - 1996



Fonte : Baker e Wurgler (2000).

Mas essa análise histórica direta estabelecendo uma comparação entre a emissão de títulos de capital e a dinâmica financeira deve ser vista com precaução. Mesmo que haja uma tendência de aumento da emissão de títulos de capital durante fases de maior dinamismo financeiro, isso não significa que o mercado de dívida fique desaquecido. Foi constatado que em vários momentos da análise histórica, notadamente a década de 80, um mercado de dívidas extremamente aquecido mesmo havendo uma fase de forte dinamismo de emissão de títulos de capital. Isso não desacredita a importância do indicador. Esse indicador apresentou grandes robustez na previsão de lucros futuros (BAKER e WURGLER, 2000)

4.3 - Dinâmica Geral do Modelo de Sentimentos

Como dito anteriormente, o modelo de sentimentos é um teorema amplo e complexo, com várias possíveis interpretações e medições (López-Cabarcos, 2019). Mas, mesmo sendo um indicador complexo, os vários modelos, anteriormente apresentados, possuem certas semelhanças e tendências comuns que corroboram para uma interpretação mais generalizada do indicador.

Adotando sentimentos como um indicador da irracionalidade do investidor representada pela ação dos *noise traders*. Os modelos de sentimentos pautam a sua estrutura na reação exagerada irracional aos aspectos irrelevantes ou não para a precificação do ativo. Nos modelos apresentados, investidores tendem a reagir exageradamente com base em tendências especulativas, notícias infundadas, bons resultados e em comportamento de outros investidores, o que acaba levando a formação de expectativas irrealistas. Isso não implica que *noise traders* não possam analisar informações relevantes à dinâmica do mercado como resultados anteriores e valor dos dividendos. Mas como foi demonstrado pelos modelos e heurísticas, investidores irracionais tendem a projetar expectativas irrealistas com base nessas informações, o que leva a distorções de mercado.

Assumindo o otimismo e confiança como peças centrais do comportamento irracional, os modelos procuram identificar aspectos que levam ao alavancamento destes (Barberis et al, 1998 ; Baker and Wurgler, 2006). Como dito anteriormente, a justificativa mais adotada é realizar uma análise econômica do cenário estudado com destaque para os resultados correntes do mercado financeiro, tendências especulativas, IPO, inovações, notícias extraordinárias, dividendos, atividade de outros investidores, etc. Ou seja, a análise dos sentimentos procura realizar uma contextualização do cenário econômico para entender quais elementos são responsáveis por moldar a perspectiva dos investidores. Essa metodologia foi reproduzida por Shiller (2019), onde o autor chamou-a de análise de narrativas econômicas.

Isso faz com que os modelos de sentimentos possam se resumir a análise da tendência de reação exagerada por parte dos investidores, com enfoque ao otimismo exagerado e confiança nas expectativas, entendidos dentro de uma certa narrativa econômica. Assim, a abordagem básica para a construção do modelo de sentimentos depende de três etapas. Primeiro, determinar qual lógica embasada em vieses e heurísticas, justificaria reação irracional dos investidores. Segundo, qual a narrativa econômica que influencia a ação dos investidores. Terceiro, dado a narrativa e comportamentos adotados, quais são os aspectos e

variáveis usadas para mensurar a reação dos investidores, representado pelo indicador de sentimentos em si.

No que diz respeito ao comportamento dos *noise traders,* a exposição já realizada anteriormente caracteriza como os *noise traders* agem no mercado e os principais vieses por trás de seu comportamento. Na tabela 1 se encontra um resumo dos principais vieses apresentados e das suas implicações financeiras. Nos próximos capítulos desse trabalho se resumem, portanto, a descrição da narrativa econômica do período analisado e a escolha dos indicadores. Após realizada ambas as exposições, o trabalho seguirá com o cálculo do indicador de sentimentos e análise dos resultados.

Tabela 1 - Resumo de vieses e suas implicações financeiras

Overconfidence	Investidores tendem a ser excessivamente confiantes em suas expectativas, insights e conhecimentos.	Reação exagerada a notícias levando uma reação exagerada e irracional
Excessive Optimism	Investidores assumem resultados extremamente favoráveis independentemente das informações disponíveis	Otimismo excessivo em relação acaba levando a uma visão distorcida da realidade do mercado
Conservatism e Status Quo	Investidores valorizam excessivamente a sua posição e status	Maior demora em alterar opiniões e postura conservadora.
Representatividade	Investidores julgam a probabilidade de um evento com base na similaridade a outros eventos **Lei dos pequenos números**: Investidores determinam a probabilidade de um evento com base em uma amostra de dados muito pequena. ***Base rate neglect:*** Analisar a probabilidade de um evento sem considerar as informações relevantes à disposição.	Tendência de basear expectativas futuras a respeito do mercado com base em uma amostra muito pequena de informações. Ou seja, presumir que o bom ou mau comportamento recente tende a se manter no futuro de modo a avaliar erroneamente a ação.
Ancoragem	Tendência de estimar algum valor incerto tendo como base algum valor prévio, chamado de âncora	Expectativas futuras de ações são fortemente influenciadas por algum valor anterior, como o resultado mais recente ou algum rendimento de outro ativo
Disponibilidade	A probabilidade de um evento é julgada com base na sua recorrência	Investidores acabam julgando um investimento como sendo bom com base em informações mais recorrentes e massificadas
Prospect Theory	Investidores são avessos a risco em relação a ganhos e preferem tomar riscos diantes possibilidades de perdas	Diante possibilidades de perdas, os investidores tendem a ser avessos a riscos, exigindo maiores retornos. Quando sofrem perdas financeiras, os investidores podem tomar apostas mais arriscadas na expectativa de retornos que compensem as perdas sofridas. Diante uma série de ganhos, os investidores se tornam menos avessos a riscos, aumentando assim, a sua postura especulativa.

Fonte: Autoria própria

5. Análise do Cenário Econômico

Como dito anteriormente, a análise da conjuntura econômica dá o embasamento para a dinâmica do indicador de sentimentos. É por meio dessa análise que se entende as reações dos investidores e suas perspectivas acerca do mercado, aqui expressas pelo indicador de sentimentos. Nessa seção será desenvolvida a análise conjuntural da economia americana referente ao período de 1990 - 2020, o período analisado por esse trabalho. Esse recorte temporal será dividido em três secções: 1) a economia americana na década de 90; 2) a economia americana pré crise de 2008 ; 3) a economia americana pós crise 2008, excluindo o impacto da pandemia COVID-19 a partir do final de 2020.

A análise conjuntural aqui desenvolvida segue a mesma lógica dos estudos comportamentais apresentados por mesma Shiller (2019, 2015). Em seus trabalhos, o autor desenvolveu sua análise conjuntural baseada na dinâmica do mercado financeiro, mas também considerando eventos extraordinários, com enfoque para notícias, narrativas econômicas, personalidades e marketing/propaganda. Essa análise mais minuciosa da dinâmica econômica permite uma compreensão mais precisa dos sentimentos dos investidores em relação ao mercado.

5.1 - Economia Americana na Década de 90.

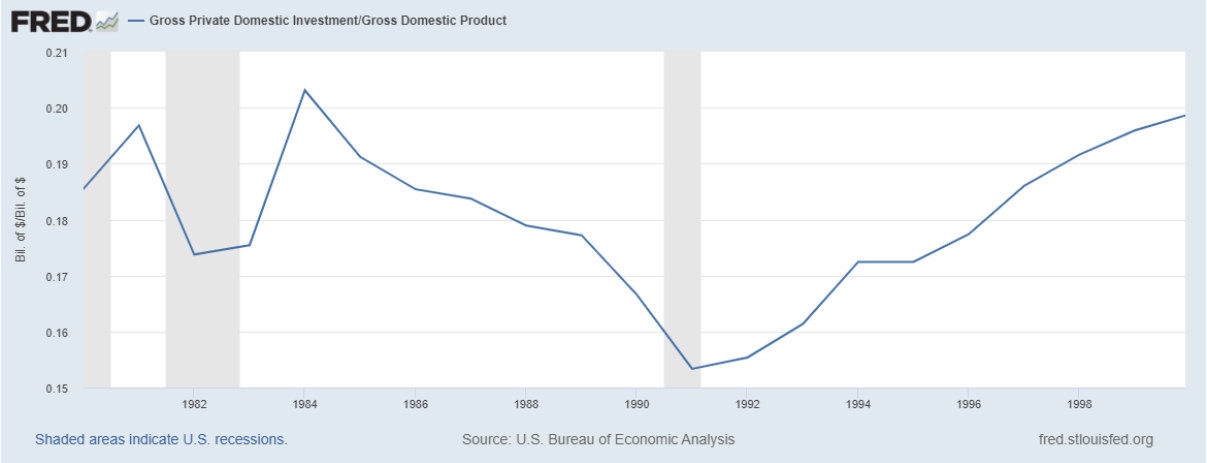
A economia americana na década de 90 apresentou uma dinâmica oscilante marcada por uma breve recessão de 1990 - 1991, e seguida de uma forte tendência de crescimento e estabilidade, principalmente após o ano de 1995 com destaque ao ano de 1997. A maioria das justificativas para o bom desempenho da economia americana se dividem em dois fatores: ao sucesso das reformas liberais e ao boom de investimentos nas novas tecnologias de telecomunicações desenvolvidas graças ao avanço da computação (KOTZ, 2002).

Do ponto de vista do dinamismo econômico, o boom de investimentos nas novas tecnologias de informação acompanhando dos enormes ganhos de produtividade trazidos por essas ferramentas, são os principais fatores por trás do forte crescimento econômico americano[16]. Os dados expostos na Figura 7 expõem o forte aumento do investimento em

[16] De fato, a principal razão para o bom desempenho americano se dá pela expansão dos investimentos ligados aos novos setores de tecnologias de informação. Isso não implica que as políticas liberais realizadas desde a era Reagan e continuadas durante o governo Clinton sejam irrelevantes. As políticas liberalizantes, com destaque para a dissolução do *Glass-Steagall Act*, em relação ao mercado financeiro foram essenciais para o forte dinamismo do mercado financeiro que por sua vez estimulou a expansão do consumo e capitalização das novas empresas ligadas ao setor de informática (POLLIN, 2000).

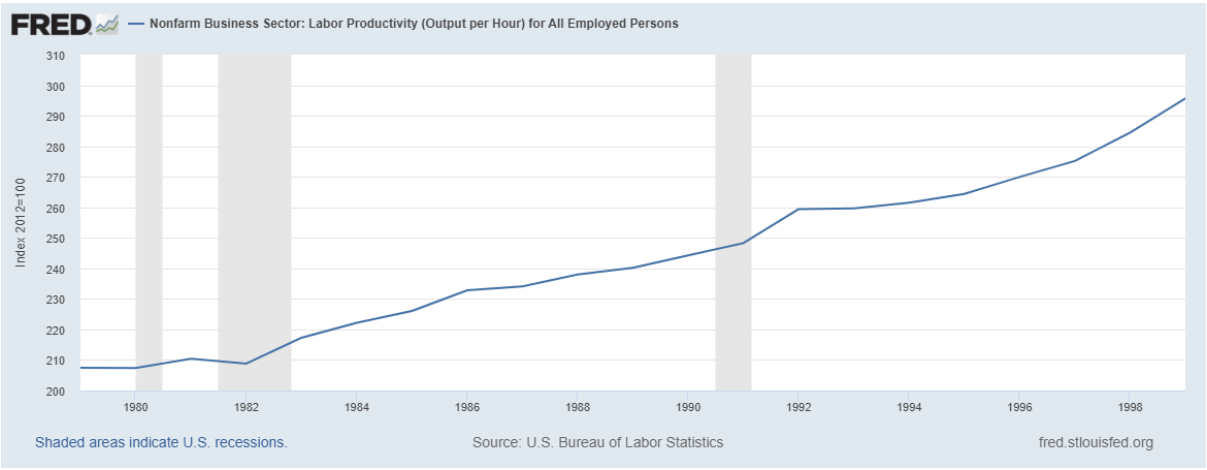
relação ao PIB americano, comparado com a tendência de desaceleração da economia verificada durante a década de 80. Em termos de produtividade, a Figura 8 demonstra o aumento de produtividade verificado na década devido ao aumento do investimento.

Figura 7 - Percentual do investimento em relação ao PIB americano durante 1979 - 1999



Fonte: U.S Bureau of Economic Analysis (2022)

Figura 8 - Produtividade da economia americana durante 1979 - 1999



Fonte: U.S Bureau of Economic Analysis (2022)

Do ponto de vista tecnológico, os anos 90 marcam a revolução da acessibilidade das tecnologias de comunicação (Baecker, 1991). Ao longo da década, a indústria de telecomunicação passou a voltar seus esforços em torno do paradigma da miniaturização de componentes e do desenvolvimento de interfaces/aplicativos, o que resultou em computadores mais potentes, práticos e acessíveis.

Não apenas computadores tornaram-se mais acessíveis, mas o acesso à informação via computador também se desenvolveu devido a implementação da internet a partir de 1991. Graças a internet, usuários de computadores passaram a ser integrados em uma escala global

permitindo um fluxo de informação e compartilhamento destas entre os usuários nunca antes visto. Citando as palavras de McConnell (1991), a internet se mostrou ser uma verdade "*Information Highway*". Assim, pode se dizer que os desenvolvimentos tecnológicos verificados permitiram uma revolução estrutural da computação, com fortes alterações de interface, acessibilidade e capacidade.

Em conjunto, a maior acessibilidade de dados e a maior praticidade dos computadores permitiram a disseminação e integração dessas novas tecnologias de comunicação tanto no âmbito profissional quanto pessoal. Inúmeras novos serviços, tecnologias, técnicas e industriais foram desenvolvidas graças às novas capacidades tecnológicas e informacionais que o computador junto com a internet trouxeram. Na esfera pessoal, a expansão da utilização de computadores criou um mercado que demandava tecnologias que facilitam as atividades cotidianas, fomentando assim o surgimento de plataformas comerciais, lojas virtuais e outras ferramentas, com destaque para a Amazon e Ebay. Destaca-se também o surgimento da Google, plataforma de busca que facilitou a acessibilidade de dados via internet a usuários domésticos. Em linhas gerais, os desenvolvimentos tecnológicos verificados nos anos 90 marcaram o desenvolvimento de uma nova indústria de serviços e o surgimento de novas empresas chaves no novo setor.

Com os enormes avanços tecnológicos, as empresas pioneiras nessas tecnologias passaram a ser muito valorizadas pelos investidores, se tornando *household-names* do cenário empresarial. Essas empresas da "nova economia" atingiram valores absurdos no mercado. Em 1996, o Índice Dow Jones estava em 6,400 pontos e o Nasdaq em 1,300 pontos. No final de 1999, os indicadores haviam saltado para 11,700 pontos e 5,400 pontos respectivamente. Os valores negociados na Nasdaq atingiram 80% da capitalização da Bolsa de Valores de Nova York, o que demonstra o alto valor atingido pelas novas empresas tecnológicas (KINDLEBERGER, 2013).

A narrativa comportamental sobre o dinamismo do mercado gira em torno do forte otimismo por parte dos investidores sobre as possibilidades futuras e o maravilhamento com os avanços tecnológicos. Essas empresas pioneiras, apresentaram propostas de negócios revolucionárias e excitantes com enormes potenciais de lucros e retornos. Investidores rapidamente ficaram entusiasmados com as possibilidades de ganhos que essas empresas apresentaram, principalmente caso se tornassem as empresas líderes dos novos setores que estavam em construção (SHILLER, 2016; BAKER and WURGLER, 2007).

A proeminência do entusiasmo do investidor na valorização dessas empresas se torna evidente quando analisados os péssimos resultados financeiros dessas empresas. De fato,

muitas das empresas de tecnologia da época demoraram anos para começar a apresentar algum tipo de lucro, principalmente no caso de empresas de plataforma de vendas on-line como a Amazon. Isso demonstra que o valor dessas empresas não foi baseado em seus fundamentos, mas sim pela percepção dos investidores (SHILLER, 2016)[17].

A baixa lucratividade das empresas Dot.com, forma como se chama as empresas de tecnologia que surgiram na década, se deve em muito à própria estratégia adotada por elas. Segundo Porter (2001), muitas dessas empresas de informática procuram primeiro construir uma base de clientes por meio de operações subsidiadas e campanhas de marketing, o que infla artificialmente a sua demanda às custas do rendimento da empresa. Para sustentar essa operação de demanda artificial, as empresas recorrem a retornos provenientes do mercado financeiro e da sua venda de ações (Porter, 2001). Isso não implica que essas empresas não possam possuir produtos de alto valor agregado, mas sim que suas operações são intimamente dependentes do seu rendimento no mercado financeiro.

Para manter a tendência de crescimento do seu valor de mercado, essas empresas precisam causar entusiasmo dos investidores em relação a seus potenciais e perspectivas. Segundo Shiller (2016), essas empresas construíram seu aparato de propaganda em torno da ideia de que eram empresas novas e revolucionárias. Seus negócios eram vistos como sendo atrelados a toda uma economia moderna e promissora que resolveria muitos problemas funcionais da economia anterior e melhoraria em muito a qualidade de vida de todos. As possibilidades que a internet e os novos equipamentos possibilitaram, causavam muito entusiasmo nos investidores. Essas empresas souberam se posicionar muito bem sobre essa ideia, de modo que passaram a ser associadas como agentes motores desse novo movimento.

Muitos dos casos das empresas Dot.com seguem exatamente essa estratégia. O caso mais infame da era Dot.com é o caso da empresa Pets.com, uma empresa de online de produtos para animais. A Pets.com ficou muito famosa pelas suas campanhas publicitárias e aparições de seu mascote em shows do *Super Bowl.* Logo após a empresa ir a público, começou a apresentar resultados financeiros extremamente negativos devido a insustentabilidade da sua política de vendas, rápida expansão e gastos com marketing. Não

[17] Nem todas as empresas de tecnologia da época apresentavam maus resultados financeiros. Segundo De Long (2006), a taxa de retorno real média das principais empresas tech no mercado 1996 (Microsoft, Intel, IBM, Cisco, HP, Motorola, Dell, Oracle, TI, Sun) era de 9,2%. Quando analisadas as empresas de maior lucratividade ditas acima, nota-se que são todas empresas ligadas a infraestrutura do setor de informática, ou seja, empresas de microcomponentes (Microsoft, Intel, HP, Motorola, Dell e TI) , armazenamento de dados (IBM e Oracle), telefonia (Cisco e Sun). Por serem desse setor de infraestrutura de redes, essas empresas apresentaram grandes taxas de retorno devido ao movimento de reorganização da economia, notadamente, a demanda por computadores e equipamentos telefônicos.

demorou muito para os investidores retirarem seu capital e a empresa declarar falência alguns meses após o seu IPO (GOLDMAN, 2010).

Alguns outros elementos contextuais também são relevantes para se entender o entusiasmo por parte dos investidores. O maior acesso à internet junto com canais de cobertura 24 horas do mercado financeiro (Bloomberg, CNN e CNBC) ajudaram a popularizar o acesso a informações do mercado financeiro, o que facilitou a entrada de pequenos investidores. Também é importante ressaltar que a cobertura jornalística do mercado financeiro da época era caracterizada por programas sensacionalistas com baixa cobertura sobre de fato os pontos fundamentais das ações, o que facilitava a compreensão dos investidores e estimulava o entusiasmo do mercado (SHILLER, 2016).

Agências de investimento e rating passaram majoritariamente ao longo dos anos 90s recomendações de compra, devido a perspectivas extremamente positivas a respeito do mercado. Segundo Shiller (2016), um relatório realizado pela *Zacks Investment Institute* em 1999 indicou que entre ações de 6000 empresas, apenas 1% dessas ações possuíam a recomendação de venda pelos principais analistas de mercado, enquanto que 70% foram indicadas como compra.

Como dito anteriormente, a taxa de *turnover* pode ser entendida como um indicador de otimismo do mercado, uma vez que investidores tendem a realizar suas operações com perspectivas de ganhos maiores. Na década de 90 foi verificada uma forte expansão de operações de *turnover*. A taxa aumentou de 88% em 1990 para 221% em 1999. Esse aumento não se deve apenas ao maior entusiasmo dos investidores mas sim a grande diminuição dos custos de transação que as novas tecnologias financeiras e a Nasdaq possibilitaram. Com menores custos operacionais, as operações financeiras foram facilitadas gerando um grande número de novos investidores *day traders*[18], estimulando o aumento da especulação, dinamismo do mercado e consequente otimismo financeiro (SHILLER, 2016).

Alguns outros pontos estruturais e legais também são importantes para o dinamismo e otimismo do mercado financeiro. Shiller (2016) destaca que a reforma dos planos de aposentadoria americano marcado pelo surgimento do plano 401 (k) é um dos principais motivos para a maior capitalização do mercado. Antes desse plano, a aposentadoria americana era simplesmente uma pensão paga pela empresa ou governo ao aposentado, com o plano 401 (k), a aposentadoria passou a ser vinculada aos rendimentos do mercado

[18] Investidores que tentam ganhar lucro com base na rápida compra e venda de ações, ou seja, tentam lucrar com a oscilação de curto prazo do valor das ações.

financeiro. Isso permitiu a liberação de enormes quantias ao mercado financeiro que antes estavam inacessíveis.

Em linhas gerais, os anos 90 marcam uma década financeira extremamente otimista em relação ao desempenho do mercado americano. O bom rendimento da economia americana devido às empresas tecnológicas e as novas oportunidades que elas representavam, somados com as políticas liberalizantes que levaram a uma maior capitalização do mercado, as novas plataformas financeiras, com destaque para a Nasdaq, e a cobertura da mídia criou um cenário financeiro extremamente otimista em relação ao mercado financeiro.

Esse enorme otimismo por parte dos investidores fica evidente pelo aumento do número de operações de *Venture Capital (VC)* e pelo grande número de IPO que se verificou na época. VC são fundos de investimento de alto risco em empresas/start-ups de grande potencial com o intuito de fomentar o seu desenvolvimento. O retorno financeiro do VC apenas se realizaria com os preços de venda das ações dessas empresas no seu IPO ou após este. Assim, o VC fica a mercê da superação dos desafios tecnológicos necessários para a implementação do negócio e do preço da venda das ações caso o negócio seja bem sucedido, uma operação de altíssimo risco (KINDLEBERGER, 2013).

Devido ao entusiasmo do mercado com essas empresas, os IPO realizados na década de 90 em sua maioria acabavam com um valor maior do que a sua oferta inicial (Kindleberger, 2013). Assim, os VC obtinham grandes lucros caso fossem capazes de identificar empresas promissoras que viessem a realizar IPO. Do ponto de vista dos investidores que ficavam fora do VC, o IPO se mostrou uma chance de comprar uma ação antes que sofresse uma brusca valorização, o que frequentemente acontecia devido ao entusiasmo do mercado. O agente empreendedor também se beneficiava, o IPO para ela era uma oportunidade de capitalizar e alavancar a sua empresa e se enriquecer durante o processo (KINDLEBERGER, 2013).

Assim surge uma dinâmica em que todos os agentes procuraram desenvolver empresas da "nova economia". Empreendedores procuram se enriquecer com suas ideias, VC procuram fomentar essas ideias e lucrar com a venda de suas ações e investidores procuram IPO para que possam embarcar nessas empresas antes que suas ações sofram uma forte valorização. Em um tom irônico, Kindleberger (2013) descreve essa dinâmica como um moto-contínuo. Investidores otimistas com a "nova economia" fomentaram os preços das ações durante o IPO, quanto maior os ganhos do IPO, mais capitalistas de riscos financiavam ideias e quanto mais recursos dos capitalistas de riscos, mais empreendedores se propunham a lançar ideias e realizar IPO, o que estimulava ainda mais o dinamismo do mercado.

Essa dinâmica atingiu rapidamente um caráter fortemente especulativo, onde empresas com ideias modernas mas planos de negócio extremamente falhos atingiam valorizações altíssimas. Um desses casos é a empresa de entrega Kozmo. Essa empresa propunha a entrega gratuita de pequenos bens, como café e videogames, dentro de uma hora aos consumidores de grandes cidades (Nova York e Chicago apenas). O retorno financeiro da empresa viria pela economia de custos operacionais das empresas que usarem a plataforma. Por meio do desenvolvimento do serviço de entregas, a Kozmo acreditava que as empresas clientes tenderiam a reduzir suas locações físicas e número de empregados, gerando uma economia de custos que seria direcionado para a Kozmo via investimento na plataforma. Na prática, entregas gratuitas de pequenos itens dentro do prazo 1h era insustentável, e a empresa apresentou perdas na faixa de 30 milhões de dólares no seu primeiro ano (Hirakubo, 2002). Mesmo tendo um negócio obviamente falho, a Kozmo conseguiu arrecadar 300 milhões de dólares de capitalistas de risco (GOLDMAN, 2010).

A dinâmica especulativa das empresas Dot.com sofreu um aumento do seu dinamismo em 1997 - 1998. Nesse período, houve uma grande entrada de capitais nos EUA devido a Crise Financeira Asiatica e o desastre financeiro Russo/Mexicano. Como resultado, o déficit comercial americano tende a aumentar dado a forte valorização do dólar. Do ponto de vista do mercado financeiro, o grande fluxo de capital estrangeiro se direcionou a compra de ativos e títulos públicos americanos, elevando consideravelmente a riqueza financeira do país. Em junho de 1998, o valor de mercado das ações negociadas na Bolsa de Nova York saltaram 40% indo para uma capitalização de 12,6 trilhões de dólares. A Nasdaq subiu em 90 % no mesmo período (KINDLEBERGER, 2013).

Junto com essa tendência de aumento de capitalização dos mercados financeiros, o FED decidiu reduzir a taxa de juros, o que fomenta ainda mais a onda especulativa. A razão para essa queda dos juros é um tanto icônica e peculiar. Diante do medo de um choque na economia mundial devido a uma suposta parada dos sistemas computacionais durante a virada do milênio, o FED resolveu estimular a economia para apaziguar e remediar qualquer possível impacto que essa "paralisação dos sistemas computacionais" pudessem vir a causar (KINDLEBERGER, 2013).

Passado o choque do milênio e visando manter a baixa inflação, o FED começou uma política de aumento das taxas de juros, o que impactou diretamente os valores das ações das empresas Dot.com. Junto com esse movimento, o jornalista Jack Willoughby (2000) publica pela revista *Barron's*, a infame notícia "*Burning Up Warning: Internet companies are running out of cash -- fast"*. Nesse reporte, o jornalista aponta que as empresas Dot.com estão

apresentando péssimos resultados financeiros. O mal resultado é principalmente devido aos fortes gastos de marketing e expansão das suas atividades, combinados com modelos de negócios falhos. Caso as empresas mantivessem essa estratégia, o artigo estima que logo não teriam mais dinheiro para financiar suas operações. Essa notícia foi pivô para o estouro da bolha Dot.com, ela foi o primeiro artigo amplamente divulgado que chamou a atenção dos investidores aos resultados financeiros dessas empresas, demonstrando a instabilidade do modelo de negócios adotado.

Como dito anteriormente, as empresas Dot.com dependiam da venda de ações para sustentar os seus maus resultados. Com a elevação da taxa de juros, as suas ações começaram a perder valor, o que comprometeu todo o resultado e operação das empresas. Adicionado ao pessimismo dos investidores devido aos maus resultados, as empresas Dot.com começaram a sofrer fortes desvalorizações, levando em muitos casos, a falência dos negócios.

> *"It's no secret that most Internet companies continue to be money-burners. Of the companies in the Pegasus survey, 74% had negative cash flows. For many, there seems to be little realistic hope of profits in the near term. And it's not just the small fry who are running out of cash. (...). "What's critical is the stock price," says Scott Sipprelle, co-founder of Midtown Research in New York. "It's only when the stock price comes unglued that the burn rate means anything. (Willoughby, 2000)"*

5.2 - Economia Americana Pré-crise de 2008.

O mercado financeiro americano que se construiu após a crise Dot.com da década de 90, foi um mercado dominado por títulos hipotecários fomentado por um mercado imobiliário em forte tendência de valorização contínua. A ampla utilização destes títulos foi o que levou a instabilidade financeira e a quebra do mercado financeiro em 2008. Então, a dinâmica financeira que se construiu até a Crise de 2008 é baseada em dois aspectos: o forte dinamismo do mercado imobiliário e as ferramentas financeiras que se construíram baseadas neste.

O mercado imobiliário americano apresentou uma tendência contínua de aumento nos valores das casas logo ao final da década de 90[19]. Existiam várias narrativas defendidas pelos economistas para justificar o início do boom imobiliário. A baixa taxa de juros e de

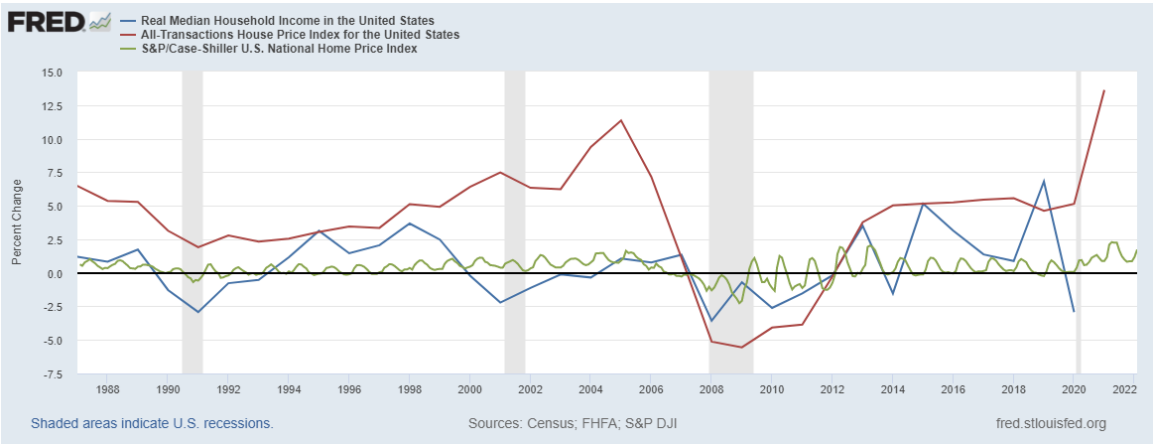
[19] Principalmente após o atentado de 9/11 que causou um breve período de pessimismo e incerteza.

hipotecas, a crescente demanda por casas por parte de imigrantes e a baixa oferta de casas, eram amplamente apontadas como razões para o aumento de preços. A narrativa de maior proeminência é a associação do aumento dos preços do mercado imobiliário com o forte dinamismo da economia americana (CASSIDY, 2002).

Segundo Baker (2008), o dinamismo do mercado imobiliário se deve a onda de gastos dos ganhos financeiros proporcionados pela ascensão das empresas Dot.com. A riqueza gerada pelo dinamismo do mercado financeiro levou a um forte aumento na demanda por casas em áreas urbanas e centrais das grandes cidades americanas, o que naturalmente levou a uma espiral em escala nacional do aumento de preços dos imóveis. Shiller (2013) aponta essa relação demonstrando que apenas a partir de 1995 o mercado imobiliário americano apresentou uma tendência de aumento de preços contínua, contrariando a tendência de estabilidade do preço dos imóveis durante o século 20.

Seja qual fosse a justificativa por trás do movimento do mercado imobiliário, o mercado apresentou um ritmo de valorização contínua nunca antes visto na economia americana. Segundo Shiller (2015), entre 1997 e 2006, o preço médio de uma casa americana considerando o mercado imobiliário nacional como um todo, aumentou cerca de 87%. Esse aumento pode ser verificado na Figura 9, onde consta o aumento percentual anual da renda média por domicílio americano em comparação com o aumento percentual anual dos preços médios de domicílio calculado pelo indicador HPI (*Household Price Index*) e pelo indicador *Case-Shiller National House Price Index* (CSNHPI).

Figura 9 - Alteração percentual anual da renda real por domicílio americano comparado com a alteração anual do preço médio por americano durante 1987-2021



Fonte: Federal Reserve Economic Data (2022)

De fato, a figura 9 demonstra que usando como base ambos os indicadores de preços de domicílios, o crescimento da renda não foi capaz de sustentar a dinâmica dos preços dos domicílios. Principalmente pelo indicador HPI, o aumento anual do preço médio do domicílio cresceu a uma taxa muito maior que a renda domiciliar americana. Outros pontos como aumento do custo da mão de obra e materiais de construção que justificam em parte o aumento no preço da construção civil e consequente dos domicílios não apresentaram um aumento significativo durante a década (Shiller, 2015). Portanto, o dinamismo do mercado imobiliário americano e a sua longa duração possui uma tendência mais fundamentada em fatores conjunturais e especulativos do que em aspectos como renda e custo de construção.

Antes de entrar nesse tópico, é importante ressaltar que a postura adotada pelo governo americano foi central para o dinamismo do mercado imobiliário. Segundo Bartmann (2017), o governo americano em 1992 iniciou uma política de estímulo à propriedade de casas privadas. Esse conjunto de políticas ficou posteriormente conhecido como *"Ownership Society"*. Com esse intuito em mente, ambas as administrações Clinton e Bush conduziram a política monetária americana com um regime expansionista, marcado pela forte contração da taxa de juros e desregulamentação financeira, com destaque para a maior facilidade de acesso/concessão de hipotecas, empréstimos e desregulamentação do sistema bancário. Em conjunto, essas políticas facilitam o fornecimento de crédito, o que estimulou o financiamento de casas e o seu consequente aumento de preço (TAYLOR, 2007).

Segundo Shiller (2015, 2007) o motivo principal para a valorização do mercado imobiliário é o otimismo financeiro baseado na percepção dos investidores e da população americana em geral que o mercado imobiliário é um investimento seguro e rentável, comprovado pela valorização do mercado. Bolhas imobiliárias tendem a apresentar um comportamento semelhante ao modelo de *positive feedback* (Hong and Stein, 1999), apresentado anteriormente. Um grupo de investidores inicialmente é *overconfident* em relação a valorização de um ativo em específico, o que leva a compra deste e a sua subsequente valorização. Outros investidores, vendo a tendência de aumento de preço, se tornam otimistas em relação ao ativo criando a perspectiva de que caso não entrem agora no mercado não conseguiram depois devido ao alto preço do ativo, o que leva ao aumento do seu volume de transação e preço dos ativos. Esse ciclo se repete continuamente, com mais investidores entrando no mercado e aumentando o preço do ativo, sustentando assim a ilusão da rentabilidade do investimento.

Outros modelos comportamentais citados anteriormente também podem ser usados para justificar a dinâmica da bolha imobiliária. Por exemplo, no modelo de *myopic loss aversion* (Ackert, 2010), os investidores consideram demasiadamente os valores mais recentes dos ativos para formular as suas expectativas de rendimentos futuros. Como o mercado imobiliário apresentou uma tendência constante de aumento de preço, os investidores acabam por extrapolar essa ideia entendendo que o mercado deve manter essa tendência de valorização continuamente. O que acaba por levar ao aumento do volume de transações e aumento de preços deste.

Seguindo o mesmo princípio apresentado, o elemento chave para entender o otimismo por parte dos investidores em relação ao mercado imobiliário, é entender a forma que se construiu a ideia sobre o mercado imobiliário durante os anos 1997 - 2008. Segundo Shiller (2015, 2007), o dinamismo do mercado imobiliário, assim como as empresas Dot.com, foi fortemente influenciado pela cobertura da mídia. Notícias sobre a estabilidade do mercado imobiliário e forte aumento de preço eram canais para fomentar o otimismo do investidor em relação a este. Um exemplo desse tipo de notícia pode ser visto na Figura 10.

Figura 10 - Recorte de Notícia Sobre o Mercado Imobiliário

CNNMoney

America's hottest housing markets

Steady jobs, local arts,and bargains are pushing prices up double digits.

August 6, 2002: 3:53 PM EDT

Leslie Geary, CNN/Money Staff Writer

New York (CNN/Money) - Every homeowner, or home hunter, knows housing prices keep shooting up. And while prices vary widely -- from a median of $76,800 in Beaumont-Port Arthur, Texas to an eye-popping $482,300 in the San Francisco Bay area -- the rate at which home costs are rising has stunned buyers and sellers.

Nationwide, home prices rose an average of 8 percent from a year ago in 120 metro areas surveyed by the National Association of Realtors. But 10 of those markets have far surpassed that with average price hikes of up to about 25 percent.

Not surprisingly, housing costs have gone up rapidly in crowded, bustling cities like New York and Boston and their surrounding suburbs. But other places on the top 10 list aren't exactly known for their crushing density. In these communities a variety of factors -- from a more tranquil way of life to stable local economy to burgeoning arts scenes plus, ironically, low housing prices -- are attracting buyers and pushing prices higher.

Worcester, Mass.

Increase: 25.2 percent

HOTTEST housing markets

metro areas	median price	increase from 2001*
Nassau/Suffolk Co., NY	$287,500	26.5%
Worcester, MA	$170,300	25.2%
Atlantic City, NJ	$133,700	21.8%
New York City	$285,600	20.9%
Washington, DC	$229,100	19.8%
Providence, RI	$169,600	19.3%
Topeka, KS	$91,000	18.5%
Los Angeles, CA	$265,000	17.7%
Tucson, AZ	$137,600	17.4%
Middlesex/Hunterdon Co., NJ	$269,500	16.4%

*As of 3.31.02 Source: National Association of Realtors.

Fonte: CNN Money (2002)

Outro tipo de notícia que ganhou bastante destaque durante a cobertura do mercado imobiliário, foram notícias a respeito de investidores realizando enormes riquezas no mercado imobiliário, um exemplo desse tipo de notícia pode ser visto na Figura 11 (Shiller, 2015, 2007). Essas notícias retrataram esses investidores como pessoas comuns e céticas em relação ao mercado imobiliário, mas que se arriscaram hipotecando a sua casa ou comprando propriedades e ganharam pequenas fortunas. Diferentemente de histórias e narrativas sobre outros booms do mercado financeiro americano, como o Dot.com, o boom do mercado imobiliário se mostrou como sendo algo extremamente apelativo. Qualquer indivíduo com uma propriedade poderia fazer uma fortuna.

Figura 11 - Capa da Revista Fortune *"Real Estate Gold Rush"*

Fonte: Fortune Magazine (2005)

Também se popularizou notícias com enfoque na urgência de entrar no mercado imobiliário antes que seja tarde demais. Os preços das casas eram sempre retratados em valorização, de modo a gerar a impressão de urgência para investir no mercado. O timing do

investimento se tornou elemento central na cobertura midiática. Isso acabou gerando um senso de urgência na mentalidade dos investidores que era preciso investir agora no mercado imobiliário antes que os seus preços atingissem valores altíssimos. Como demonstrado, esse elemento é a chave para o ciclo de *positive feedback* (HONG AND STEIN, 1999).

Uma das narrativas mais particulares do boom do mercado imobiliário dos anos 2000, foi a viralização do movimento *house flippers* (Shiller, 2020). O termo se refere a pessoas que compram casas em ruínas, antiquadas ou em péssimas condições e reformam elas com o intuito de vendê-las. Inúmeros programas de TV e reality shows apareceram ao longo dos anos 2001 - 2005, demonstrando como era de certa forma trivial reformar uma casa e vendê-la com um grande retorno. Um exemplo desse tipo de cobertura pode ser visto no relato abaixo de Alan Washer (2005) da revista Forbes.

Mesmo que nem todos os telespectadores que acompanhavam esses programas se tornaram *house flippers,* esse movimento estimulou o otimismo do mercado. Por meio do *house flipping,* qualquer casa poderia ser reformada e vendida com um retorno. Pessoas ficaram entusiasmadas com a ideia. Independente do estado da casa, uma reforma seria o suficiente para valorizar a propriedade. Virtualmente, a onda de *house flipping* assegurou que toda a propriedade era um investimento seguro (SHILLER, 2020).

> *“"It was disgusting," says Alan Washer. Grime coated the walls of the 1,600-square-foot, four-bedroom home; the musty air reeked of a cat colony that had played havoc with the wood floors. But one man's wreck is another guy's riches. Washer bought the house, in the leafy Chicago suburb of Oak Park, for $225,000 in July, spending an additional $5,000 to haul away heaps of rubbish left inside. Fixed up, he figured, it was worth $430,000. But two weeks after he closed on the place--and before he could refinish the floors or replace a rotting soffit or the old roof--Washer got a call from someone offering $315,000. He took it. (Steiner, 2005)”*

Em linhas gerais, a narrativa comportamental do boom imobiliário é construída em torno do otimismo dos investidores devido a expressiva valorização dos imóveis. Foi justamente a contínua valorização combinada com a cobertura midiática do mercado que solidificou a percepção de falsa segurança, rentabilidade e retorno dos investimentos imobiliários, resultando em uma onda de euforia e otimismo pelos investidores. Mas mesmo

sendo uma onda especulativa, o que fez com que a quebra do mercado imobiliário fosse desastrosa para a economia americana e mundial foi o aparato financeiro construído em cima do mercado imobiliário. Assim, é preciso examinar a dinâmica do mercado hipotecário.

Segundo a teoria, hipoteca é um acordo financeiro legal entre duas partes onde uma das partes envolvidas transfere a posse de um ativo como garantia de quitação do empréstimo concedido por outra parte. Para a realização da hipoteca, a credibilidade da parte devedora em honrar suas obrigações deve ser levada em consideração. O agente emprestador leva em consideração informações como renda, emprego e posses, o que assegura que a parte devedora tenha capacidade de honrar suas obrigações. Caso o agente devedor não honre o acordo, a posse do bem em questão é transferida ao emprestador, garantindo a recuperação do seu patrimônio (Bartmann, 2017). Adicionalmente, os bancos comerciais possuem seguranças pelo governo (FDIC, garantias de hipotecas *Fannie* e *Freddie* e empréstimos estudantis Salie Mae) e o suporte do FED, o que faz as hipotecas serem extremamente rentáveis e seguros aos bancos. Em tese, títulos imobiliários/hipotecárias são títulos seguros

Sendo o imovel percebido como um investimento seguro e rentável, não demorou para se perceber as vantagens de hipotecar propriedades. Estando o mercado imobiliário em contínua valorização, o proprietário poderia hipotecar a sua propriedade receber uma enorme quantia devido a expressiva valorização do imovel e poderia usar esse dinheiro para tanto para a compra de bens ou mesmo para a compra de outros imóveis (hipoteca reversa), dos quais poderiam ser revendidos valorizados ou repassada a hipoteca ao comprador.

Para os bancos, incentivar a tomada de hipotecas por parte dos proprietários era um negócio muito atrativo. Primeiro, como o mercado imobiliário estava valorizado, caso a hipoteca não fosse paga, o banco tomaria a propriedade a um valor acima do valor da hipoteca. Segundo, devido a percepção de segurança do mercado imobiliário e das hipotecas, o banco poderia facilmente repassar esses títulos a outros investidores de modo a ter um retorno considerável a curto prazo sem correr virtualmente nenhum risco. E por fim, mesmo que o banco decidisse manter a hipoteca e o cliente venha a não conseguir quitar o imovel, o banco poderia refinanciar a hipoteca a uma taxa de juros mais elevada. Ou seja, o mercado hipotecário se mostrou uma enorme fonte de renda aos bancos (CARVALHO, 2015).

Com o forte dinamismo do mercado imobiliário, os títulos lastreados em hipotecas de indivíduos de credibilidade logo se esgotaram, os chamados títulos *prime*. Para contornar essa situação, os bancos passaram a conceder hipotecas e empréstimos para indivíduos que não possuíam renda suficiente para cobrir o serviço financeiro e o pagamento do ativo. Ou seja, formou-se um mercado de hipotecas de alto risco chamado de mercado *subprime.* Por terem

baixa credibilidade, esses títulos não eram assegurados pelos fundos do governo, o que aumentava consideravelmente os riscos dos ativos.

Para contornar essa situação e tornar os títulos *subprime* interessantes, os bancos precisavam convencer as famílias de baixa renda a tomarem empréstimos hipotecários e os investidores a aceitarem esses títulos. Como dito anteriormente, o otimismo do mercado imobiliário incentivou em muito as famílias a se arriscarem com hipotecas. Caso não conseguissem pagar, como o mercado imobiliário estava em constante valorização, não seria um problema ao banco refinanciar esses títulos. As operações de refinanciamento podiam ser tanto do tipo refinanciamento dos juros do pagamento da hipoteca ou operações do tipo *cash-out*. Nessa operação, o refinanciamento é realizado tendo como consideração o valor atual da casa. Ou seja, se a casa estiver valorizada, o agente devedor consegue renovar a hipoteca a um juros mais elevado e receber um empréstimo maior que corresponda a correção do valor da casa.

Além disso, devido a desregulamentação financeira, os bancos passaram a ofertar hipotecas extremamente acessíveis. Se desenvolveu um mecanismo chamado de "taxas de atração" (*teaser rates*), que são taxas de juros inferior ao mercado que seriam cobradas durante os primeiros anos da hipoteca, seguidas de taxas gradualmente mais elevadas, o que tornava a hipoteca interessante ao investidor. Adicionando outros incentivos como a redução do valor da entrada, os custos da hipoteca se tornaram extremamente baixos, de modo a serem sustentáveis para famílias de baixa renda (CARVALHO, 2015).

Ou seja, com o mercado imobiliário extremamente dinâmico, a hipoteca tornou-se um investimento muito rentável. Ao hipotecar a sua casa, o agente conseguiria sacar um valor de um imovel valorizado e financiá-lo continuamente a taxas de juros e custos virtualmente próximos de zero nos primeiros anos.

No sentido de repassar os títulos *subprime* a outros investidores, os bancos desenvolveram uma elaborada operação de securitização. Basicamente, criaram-se títulos lastreados em hipotecas *subprime* que foram associados a outros títulos que em parte eram também lastreados em hipotecas *prime* ou outros títulos de maior solidez. Tais ativos eram chamados de CDO (Carvalho, 2015). Essa operação fazia com que o risco dos ativos *subprime* fosse dissolvido, mas mantendo um alto retorno devido ao maior risco desses ativos. Isso mascarou a avaliação das agências de *rating* que categorizou como seguro os ativos (Colander et.al 2009). Sendo seguros e com bom retorno, esses títulos foram amplamente adotados pelo mercado financeiro.

Por serem ativos bem avaliados e rentáveis, os próprios bancos também passaram a reter parte das hipotecas em seus próprios balanços. Para sustentar a crescente demanda tanto por parte do mercado financeiro quanto pelos próprios bancos por esses títulos, as instituições bancárias e fundos de investimento começaram a operar suas operações em altos níveis de alavancagem financeira. Ou seja, a crescente demanda por hipotecas levou a um crescente endividamento por parte das instituições financeiras.

Vários mecanismos foram utilizados para alavancar as instituições financeiras. Segundo Tooze (2019) dois mecanismo foram mais utilizados: operações de recompra e emissão de ABCP (*Asset Backed by Commercial Papers*). As operações de recompra são manobras de financiamento a curto prazo. Uma instituição detentora de ativos vende esses ativos a um valor abaixo do seu valor com a intenção de recomprá-los futuramente ao valor original do ativo, acrescido ou não de uma taxa de juros. Isso implica que uma instituição financeira que tivesse muitas hipotecas no seu balanço poderia endossar parte do valor destas com a promessa de comprá-las, e utilizar o dinheiro para comprar novos títulos hipotecários, pagar dívidas ou mesmo obter novos empréstimos.

Semelhante às operações de refinanciamento de hipoteca, os títulos de recompra poderiam ser renovados, ou *rolled,* como é chamada a operação de renovação desses ativos.Com o mercado aquecido, não havia dificuldades de renovação destes. As operações de recompra, portanto, permitiram que um agente financeiro financiasse um volume muito maior de ativos do que seriam possíveis de obter com base no capital disponível.

O outro mecanismo amplamente utilizado foram os ABCP. A instituição financeira detentora de hipotecas repassa os títulos a uma entidade financeira chamada SIV, atrelada à instituição detentora dos títulos. Por sua vez, o SIV emite títulos negociados em mercados atrelados aos ativos nela investidos, os chamados ABCP. Para os bancos, essa era uma operação muito vantajosa, pois era um instrumento de financiamento extremamente rápido e lucrativo. Como o SIV era patrocinado por um banco e o ativo era considerado seguro, as taxas de juros pagas no ABCP eram menores que os juros ganho com as hipotecas, ou seja, o banco ganha com o spread das taxas de curto prazo do ABCP em de longo prazo das hipotecas (TOOZE, 2019).

Esse conjunto de fatores criou uma tempestade perfeita. O aumento do preço dos domicílios fez com que os agentes se tornassem extremamente otimistas em relação a investir no mercado imobiliário, o que levou ao maior aumento do preço dos imóveis. Dado a baixa taxa de juros, o grande otimismo do mercado e a desregulamentação das hipotecas, os bancos não tiveram problemas em expandir a sua oferta de hipotecas, o que fomentou a entrada de

mais investidores de baixa credibilidade, expandindo a liquidez do mercado financeiro. Devido ao dinamismo desse mercado, as instituições financeiras criaram títulos CDO para dissolver o risco das hipotecas e realizar operações financeiras em cima destes.

Evidentemente essa estrutura é frágil. Caso acontecesse algum aumento da taxa de juros ou queda do preço dos imóveis, o mercado entraria em colapso. O aumento dos juros aumentaria os custos das hipotecas e a queda dos preços dos imóveis comprometeria a capacidade de refinanciamento dos agentes, sendo forçados a arcar com os custos elevados das múltiplas hipotecas tomadas. Em ambos os casos, os agentes seriam confrontados com hipotecas extremamente valorizadas que não seriam capazes de pagar[20], resultando em uma alta taxa de sonegação, o que comprometeria o valor dos CDO e das operações financeiras realizadas em cima destes. Foi justamente essa combinação de aumento do juros e queda do preço dos imóveis que aconteceu em 2008, resultando em uma crise financeira no mesmo ano.

Dado a forma de financiamento adotada para sustentar a dinâmica do mercado hipotecário, o comprometimento do pagamento e refinanciamento das hipotecas levaria a enormes prejuízos, uma vez que estes títulos perderiam o seu valor. As instituições financeiras seriam obrigadas a quitar todas as operações de recompra, empréstimos e outras obrigações que foram utilizadas indiscriminadamente para sustentar suas operações de hipotecas e securitização. Como os bancos comerciais também participaram dessa dinâmica, os prejuízos do mercado imobiliário afetariam a oferta de crédito na economia como um todo. Ou seja, a economia americana entraria em uma violenta recessão.

5.3 - Economia Americana Pós-crise de 2008.

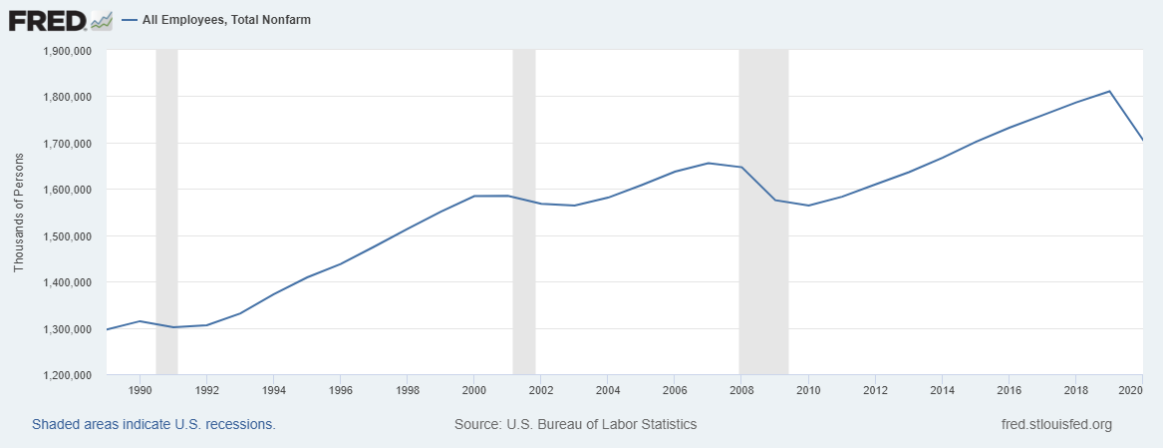
Após a crise de 2008, a economia americana passou por uma breve recessão seguida de uma fase de baixo crescimento até 2015. A crise levou a uma completa reestruturação do mercado financeiro. Novas restrições ao mercado hipotecário foram criadas com destaque para a *Dodd Frank Act* que impõem restrições a instituições financeiras e limites para a concessão de hipotecas a clientes de alto risco. A nova regulamentação foi encarregada pela recém criada agência, *Consumer Financial Protection Bureau* (CFPB).

---

[20] Do ponto de vista domiciliar, o forte endividamento doméstico acabaria por comprometer o consumo das famílias americanas. Na economia americana, o sistema de hipoteca é amplamente utilizado como um canal de crédito para o consumo doméstico. A paralisação desse mercado acrescido ainda do forte endividamento das famílias resultaria em uma forte contração do poder de compra nacional. O colapso do mercado imobiliário põe em jogo toda a dinâmica da economia americana (Tooze, 2019)

Em termos de desempenho econômico, durante a década, a economia manteve um ritmo de crescimento moderado mas constante. Mesmo não apresentando um crescimento considerável, a economia se destacou tanto nos campos da geração de empregos quanto no volume de investimentos. Durante o período foi registrado um forte aumento no número de empregos com destaque para os setores de varejo, fast-food, logística e cuidados/assistência médica. O setor de tecnologia e comunicação também apresentou uma participação significativa na geração de empregos durante o período (SILVER et.al 2021).

Figura 12 - Número total de empregados não agrícolas e sem propriedade entre os anos 1989 - 2020



Fonte: Federal Reserve Economic Data (2022)

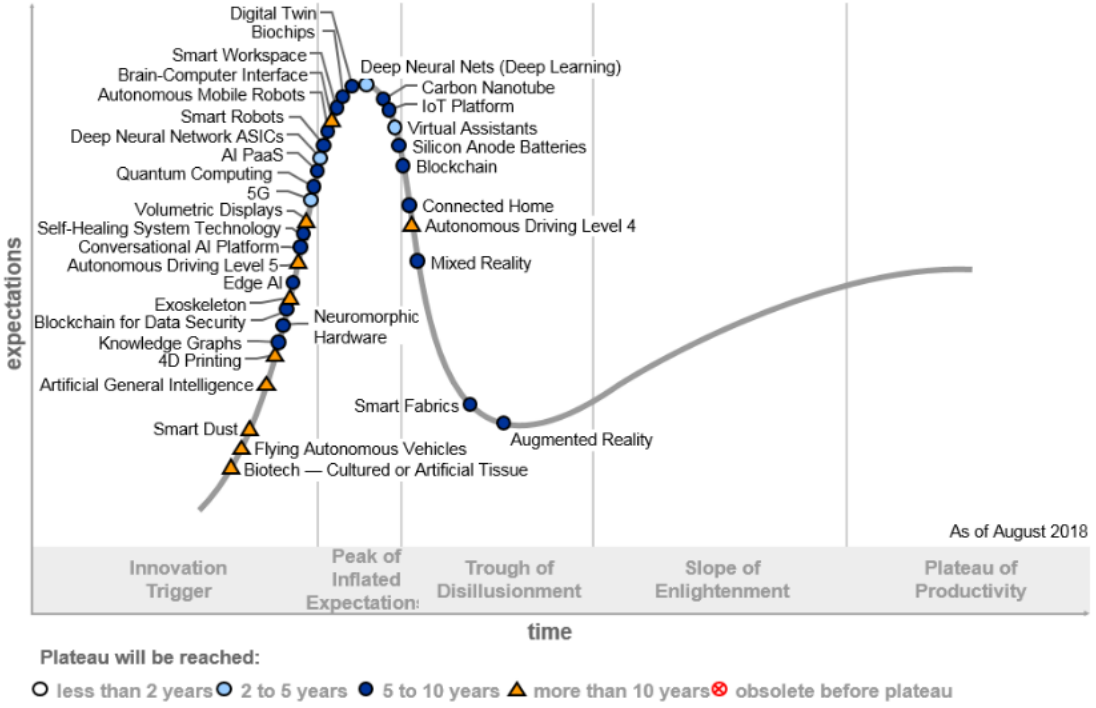
No que diz respeito ao volume de investimentos, a economia americana apresentou um padrão de crescimento contínuo próximo, mas não de igual magnitude, do que havia sido registrado durante o período de 1990 - 2000. Durante a década, foi registrado um aumento de 68% do volume de investimentos. Esse bom resultado no aumento do investimento se deve principalmente a investimentos em tecnologias renováveis e o desenvolvimento de novas tecnologias aplicadas a vários setores da economia. Tal aumento do investimento em tecnologias também se reflete no aumento da produtividade da economia americana, que cresceu em média 1,3% anualmente a partir de 2017. O bom resultado econômico nesses campos da economia americana, fez com que esse período fosse chamado de *"Great Expansion"* pela administração Trump (CEA, 2020).

Semelhante a era das empresas Dot.com, a década após a crise de 2008 foi marcada por um período de fortes avanços tecnológicos. O contexto tecnológico da década analisada é marcada por várias empresas inovadoras e revolucionárias com propostas de produtos únicas de grande impacto na vida das pessoas. Tecnologias como a Cloud, avanços das empresas de

aparelhos celulares, 5G, Machine Learning, Blockchain entre outras permitiram o desenvolvimento de novas aplicações tecnológicas por empresas jovens que por sua vez passaram a ser extremamente valorizadas pelo mercado. Por exemplo, a Uber é um aplicativo de viagem P2P que permite o cliente contratar diretamente o motorista pelo aplicativo. O que permitiu o desenvolvimento deste aplicativo foram os avanços tecnológicos na indústria de computação, com destaque para o desenvolvimento de aplicativo, processamento de geolocalização e GPS (NG, 2016).

De fato, inúmeras tecnologias disruptivas foram desenvolvidas durante a década, permitindo o surgimento de uma nova economia. Uma forma de melhor visualizar o forte dinamismo do setor inovador e as novas tecnologias desenvolvidas é analisar a curva de Gartner desenvolvida pela instituição de mesmo nome, representada na Figura 13. Nesse gráfico é possível verificar os ciclos tecnológicos das principais tecnologias da década.

Figura 13 - Curva de Gartner para as tecnologias emergentes, 2018.



Fonte: Gartner inc (2018)

A curva de Gartner analisa os ciclos de maturação das tecnologias. Esses ciclos podem ser divididos em *Innovation trigger*, *Hype phase, Disillusionment, Enlightenment* e *Plateau*. Basicamente, a curva de Gartner determina que as inovações tecnológicas disruptivas possuem uma fase de grande impacto e otimismo da sociedade e investidores devido às suas possibilidades de implementação. Mas essas tecnologias tendem a apresentar

algumas falhas como erros de execução e altos custos, o que gera uma redução das expectativas da sociedade. Isso tende a ser uma fase passageira, logo as empresas tendem a amadurecer e desenvolver a tecnologia de modo a permitir a sua ampla adoção. Pelo formato da curva, é possível notar que a maioria das novas tecnologias desenvolvidas na década se encontram nas fases iniciais de maior otimismo.

Como verificado anteriormente durante a análise da década de 90, períodos de surgimento de tecnologias disruptivas tendem a resultar em um forte otimismo por parte do mercado financeiro, devido principalmente às possibilidades futuras dessas empresas (Shiller, 2019). Esse otimismo pode ser verificado de várias formas como a capitalização total do mercado, volume de *Venture capital,* IPO e pela dinâmica de valorização das empresas durante o período.

No sentido da capitalização e dinâmica de valorização das empresas, os dados registrados da Nasdaq e dinâmica das principais empresas de tecnologia mostram uma forte tendência de aumento. A Figura 14 demonstra como as empresas de maior altamente inovadoras tiveram o seu valor de mercado extremamente valorizado durante a última década, com destaque para a Tesla e Alphabet. A forte valorização dessas empresas é melhor evidenciado quando analisado o valor atingido pela Nasdaq. Em 2010, o *Nasdaq composite index*[21] estava no patamar de aproximadamente 2350 pontos. Ao longo da década, o indicador sofreu uma forte valorização, atingindo em 2020, o valor de 10.201 pontos. Isso indica um aumento de cerca de 334% (Nasdaq Data Link, 2022).

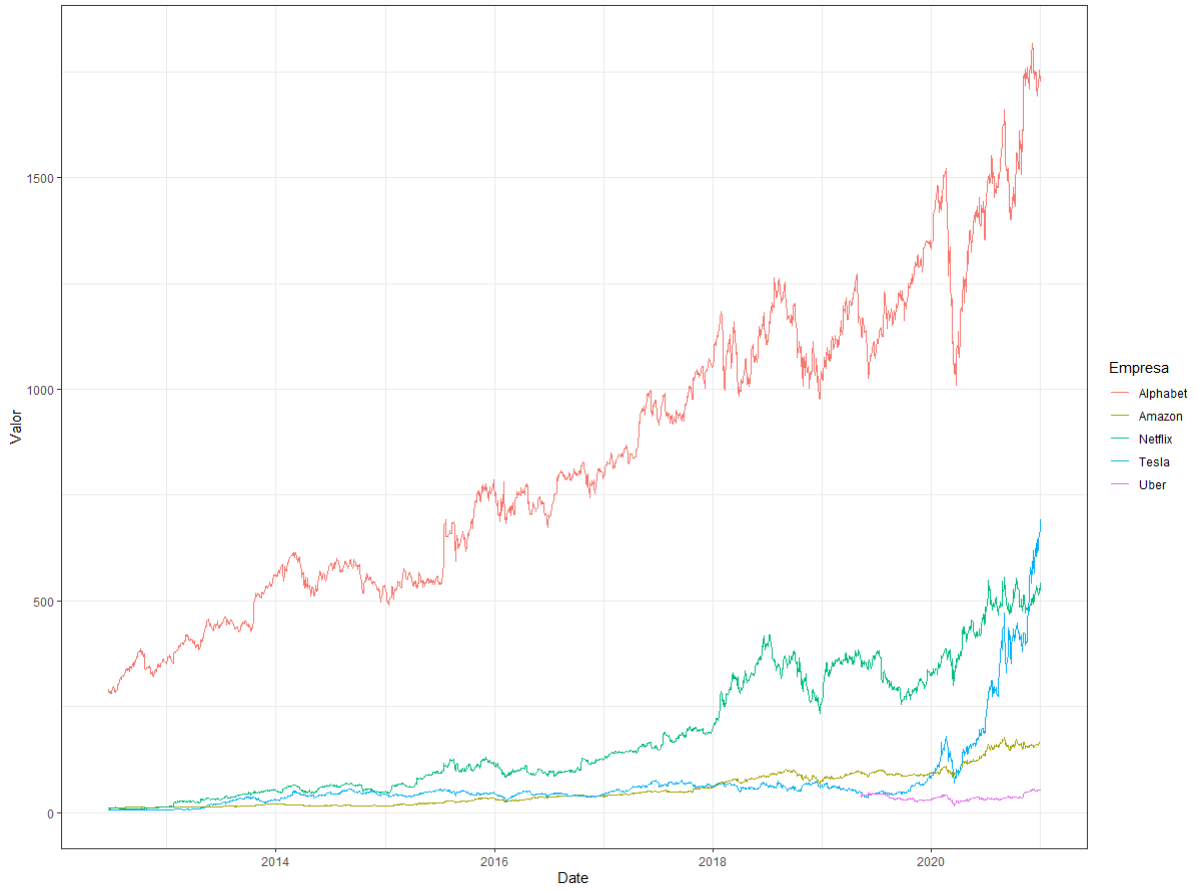
Evidentemente que pode-se argumentar que os valores de mercado refletem aspectos fundamentais como receita e lucratividade do que apenas uma reação exagerada por parte dos investidores. Empresas como a Alphabet, Amazon e Apple são extremamente lucrativas, apresentando em 2020 receitas próximas de U$ 200 bilhões, U$ 380 bilhões e U$ 290 bilhões, respectivamente (WSJ, 2020). Mesmo sendo empresas inovadoras, essas são empresas mais maduras no mercado de tecnologia, apresentando negócios mais estabelecidos. Mas quando analisadas empresas jovens, inovadoras e de alto crescimento é notável o gap entre o seu valor de mercado e resultados financeiros.

A Tesla seria um exemplo desse tipo de gap de valor. Segundo o relatório financeiro da Tesla, em 2020 a empresa fechou o ano com uma receita de U$ 35 bilhões e capitalização acima de U$ 500 bilhões pelo mercado (Tesla, 2020). A Ford Company, por outro lado, teve uma receita de U$ 127 bilhões com uma capitalização de apenas U$ 34 bilhões (WSJ, 2020)

[21] Indicador que mede o valor agregado de todas as ações negociadas na bolsa Nasdaq.

muito inferior aos valores da Tesla. Isso demonstra que os investidores não estão considerando, de fato, os resultados financeiros na precificação da empresa.

Figura 14 - Valor das ações de empresas do segmento tecnológico entre os anos de 2012 - 2020.



Fonte: Nasdaq (2022)

Quando analisado o otimismo do mercado pela ótica do IPO, os valores tendem a se mostrar mais tímidos do que os valores verificados no ciclo tecnológico anterior. Os dados apresentados na Figura 4 demonstram que o volume de IPO’s durante a década foi muito inferior ao volume verificado durante a década de 90's. Segundo os dados de IPO disponibilizados por Ritter (2022), 2020 foi o ano da última década com o maior número de IPOs, com destaque para a Airbnb cujo valor de fechamento foi de U$ 68. O grande destaque de IPO da década vai para o caso da Uber. No IPO, a empresa fechou a ação sendo valorizada a U$ 45. Mesmo sendo um valor inferior ao atingido pelo IPO do Airbnb, o IPO da Uber contou com um número de ações negociadas muito maior, de modo que a sua capitalização foi bem mais elevada. A Uber encerrou o seu IPO com um valor de mercado de U$ 75

bilhões. Assim, é notável uma diferença tanto no quesito volume de IPO quanto na capitalização das empresas de ambos os períodos.

Essa diferença entre o volume de IPO se deve a diferentes estratégias de capitalização pelas empresas pós crise de 2008 em comparação com o as empresas da era Dot.com. Segundo Cotei et. al (2017), as empresas start-ups modernas apresentam um ciclo de negócios que pode ser entendido em três fases. Durante as fases iniciais do negócio, as empresas start-ups são majoritariamente financiadas com base no capital próprio dos fundadores. Conforme o negócio se solidifica, o financiamento do negócio passa a ser por meio de rodadas de investimentos, *ventures capital* e investidores anjos. Apenas após a empresa já ter mais renome no mercado e valor é que se inicia a fase de abertura de capital por meio do IPO.

Quando analisado o ciclo de negócios das empresas da era anterior, fica evidente as diferentes estruturas de negócio de ambos os ciclos apontadas por Cotei et. al (2017). No caso das empresas de tecnologia recentes o IPO tende a acontecer após um período muito maior de amadurecimento da empresa do que durante o ciclo Dot.com. A icônica empresa Pets iniciou suas operações no final de 1998 e lançou o seu IPO em fevereiro de 2000, arrecadando um total de U$ 87 milhões (Goldman, 2010). Esse período foi muito curto quando comparado com o tempo que as empresas recentes levam para abrir o IPO. O Facebook, por exemplo, iniciou as suas atividades ao público em 2006, e abriu o seu IPO em 2012 no qual foi avaliado em cerca de U$ 100 bilhões.

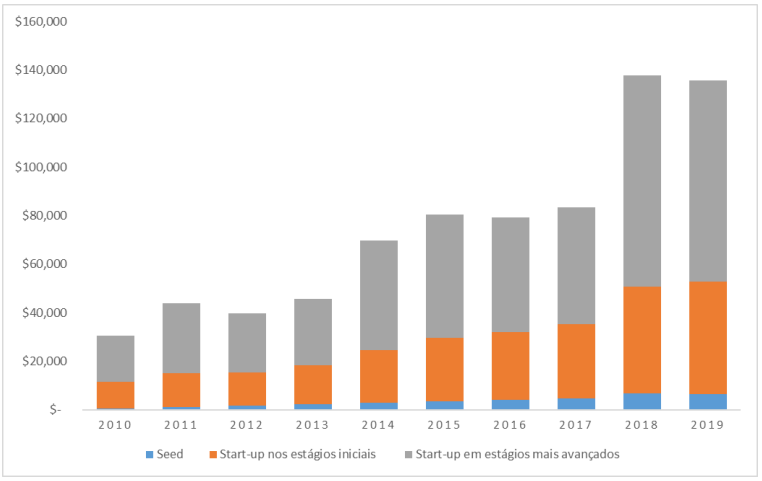
Dado essa estrutura particular de financiamento das empresas, uma forma de mensurar o otimismo do mercado em relação a estas é analisar o volume de *venture capital* investido nestas empresas. Segundo dados da OECD, o financiamento por meio de *venture capital* sofreu uma tendência de aumento contínua entre 2010 - 2019, registrando um crescimento de volume de cerca de 345%, em média 13,18% ao ano. O que indica um maior otimismo por parte dos investidores em relação a essas empresas e a nova abordagem de negócios adotada pelas mesmas.

Esse maior tempo para o lançamento do IPO indica que as empresas tecnológicas recentes possuem uma estrutura de negócios, atividades e marketing muito mais bem estruturada que as suas contrapartidas que marcaram a crise Dot.com. Mas esse fato não implica que não possuam semelhanças com essas empresas. Molla (2019) aponta que em 2018, 81% das empresas de tecnologia que realizaram IPO não possuíam receita, e apresentavam péssimos resultados financeiros. A Lyft apresentou uma perda de cerca de U$ 1

bilhão no ano anterior do seu IPO. A Uber mesmo sendo avaliada em torno de U$ 100 bilhões nunca apresentou receita desde o início das suas operações.

Novamente, como foi dito a respeito das empresas Dot.com, o fato da empresa não apresentar receita não indica que o negócio seja insustentável (Porter, 2001). Muitas empresas tecnológicas gastam a maioria dos seus recursos na expansão das suas atividades, estrutura da empresa e marketing de modo a comprometer o seu resultado financeiro. Basicamente, essas empresas apostam em fomentar primeiro o seu crescimento para depois focar em problemas de rentabilidade. Para se sustentar durante essa fase de expansão, as empresas dependem de financiamento de terceiros (MOLLA, 2019).

Figura 15 - Volume de Venture Capital investido em milhões de dólares em start-ups americanas, 2010 -2019



Fonte: OECD.Stat (2022)

O caso da Uber é um bom exemplo a respeito da estratégia que essas empresas tecnológicas estão procurando. A meta da empresa é se tornar a principal ofertante mundial de viagens por aplicativos. Para atingir essa meta, a Uber investe pesadamente em passagens subsidiadas para reduzir as suas tarifas em relação aos concorrentes. Em 2016, foi divulgado que a Uber subsidia cerca de 59% do custo das passagens. Obviamente esse subsídio comprometeu o resultado da empresa que apresentou um prejuízo de U$ 2 bilhões que foi compensado pela rodada de investimento de U$ 13 bilhões no mesmo ano (SMITH, 2016).

Pela perspectiva dos investidores, esses resultados ruins e estratégias ousadas não são vistas como problemáticas. Essas novas empresas se apresentam como as empresas líderes de uma nova economia na qual as possibilidades de lucro são enormes. Como essas empresas tendem a crescer, caso não invistam agora, talvez não consigam investir no futuro, gerando um senso de urgência em participar dessas empresas nos seus estágios iniciais. Com base nas

perspectivas futuras de retorno da empresa e na dinâmica da “nova economia”, os investidores se tornam extremamente otimistas em investir nessas empresas, levando ao seus altos valores. Por exemplo a Uber, muitos analistas tecnológicos apontam que a indústria automobilística está cada vez mais voltada para carros autônomos compartilhados como principal meio de transporte futuro. Assim, não é de se surpreender supor que a Uber seja uma empresa líder no desenvolvimento de plataformas para essa nova tecnologia no futuro (MOLLA, 2019).

Essa narrativa desenvolvida até aqui com base nos estudos de Shiller (2019) está em consonância com a constatação generalista de Baker and Wurgler (2007). Segundo os autores, empresas novas, de baixa capitalização e lucro tendem a ser as empresas mais afetadas pelos sentimentos dos investidores. Como não possuem aspectos sólidos que fundamentam a sua avaliação e, como no caso das empresas tecnológicas inovadoras, geram novos mercados cujas possibilidades são vagamente conhecidas pelos investidores, os investidores não possuem uma base definida para uma análise realista do valor corrente dessas empresas. Desse modo, os investidores acabam sendo fortemente influenciados por viéses na sua avaliação, marcadamente, um forte otimismo pelas perspectivas futuras e maravilhamento pelos avanços tecnológicos.

Talvez o movimento mais expressivo do entusiasmo dos investidores com as novas possibilidades dos avanços tecnológicos recentes seja representado pelo avanço das criptomoedas, que nada mais são que ativos virtuais controlados por algoritmos que podem ser usados como moeda. Por ser um elemento totalmente abstrato, a criptomoeda não possui lastro. Seu valor depende apenas do quanto as pessoas valorizam o ativo e usam-o em operações financeiras (Shiller, 2019). Ou seja, o valor desses ativos depende unicamente do entusiasmo do público com a sua utilização[22].

Então a análise adotada a respeito da dinâmica das criptomoedas se baseia em analisar as narrativas que geram o entusiasmo dos investidores. Isso não implica que as criptomoedas não apresentem um valor pela complexidade de seus algoritmos e instrumentos que sustentam o ativo. Mas segundo Shiller (2019), a extrema complexidade matemática por trás das criptomoedas faz com que a grande maioria dos investidores não as leve em consideração na análise das criptomoedas. Caso de fato os investidores levassem esses aspectos estruturais em consideração na valorização, o ativo não tenderia a apresentar os ciclos de volatilidade

[22] É válido notar que essa é a perspectiva defendida pelos críticos da criptomoeda. Os defensores desses ativos acusam esse argumento de ser pejorativo. Segundo estes, todo o ativo tem o seu valor determinado pela perspectiva do público a respeito do seu valor, como é o caso do valor do ouro. Assim, as criptomoedas não são ativos especulativos por natureza, mas um novo tipo de ativo (Shiller, 2019).

extrema que vem apresentando. Dessa forma, o valor desses ativos depende muito mais da atenção e entusiasmo dos investidores representado pelas narrativas econômicas do que dos seus fundamentos.

A principal narrativa em torno das criptomoedas é de serem um símbolo de uma economia nova, na qual a burocracia e interferência do governo não afetam o ativo (Shiller, 2019). De certa maneira pode-se dizer que as criptomoedas são um canal de insatisfação dos governos e das instituições financeiras. Mas o discurso vai além, as criptomoedas podem ser utilizadas como um meio de pagamentos para inúmeras aplicações como compras de mercado e refeições, ou seja, são de fato um estilo de vida. Segundo Shiller (2019), esse discurso da liberdade e prosperidade tem um forte aspecto apelativo entre a população jovem frustrada com a sua situação financeira.

Dentro desse mesmo discurso da liberdade, as criptomoedas se mostram como um instrumento de empoderamento econômico. O fato de não possuir barreiras permite que qualquer indivíduo com internet consiga participar desse mercado e prosperar. Assim, as criptomoedas são uma nova via para a prosperidade. Isso é um discurso apelativo entre a população jovem americana que vê problemas de ascensão social como altos custos de vida, principalmente com moradia e educação (SHILLER, 2019).

Uma narrativa bem pontual das criptomoedas é o mistério em torno da sua origem. A história do seu criador misterioso Satoshi Nakamoto que desapareceu após a criação do ativo e do logaritmo por trás é algo extremamente apelativo que ajudou em muito na aceitação do ativo. Segundo a revista Wallace (2011), Satoshi em 2008 lançou um artigo a respeito do Bitcoin em uma comunidade online, lançando assim a primeira criptomoeda. Nenhum dos membros da comunidade sabia a respeito do fundador. Na comunidade, Satoshi alegou que era japonês, mas o seu email e dados ligaram a uma conta na Alemanha, o que indica que Satoshi era um pseudônimo. Mas nenhuma informação foi descoberta além disso. Logo o personagem sumiu totalmente da internet e seu mistério dominou o imaginário financeiro.

Outros discursos mais tradicionais dos ciclos financeiros também atuaram na valorização das criptomoedas. A adoção de moeda por celebridades, maior debate público sobre o tema e a cobertura da mídia sobre as novas fortunas conquistadas com as criptomoedas dinamizaram em muito a disseminação de sua utilização e otimismo dos investidores. Esse é um ciclo muito comum do papel da cobertura midiática na dinâmica econômica como registrada por Shiller (2019, 2015) na sua análise das crises Dot.com e a Crise de 2008.

Uma das histórias mais comuns e apelativas de criptomoeda foi o caso do Glauber Contessoto, intitulado *Doggy Coin Millionaire*. Glauber era um imigrante brasileiro financeiramente falido que morava na Califórnia. Com a meta de ter uma casa própria, apostou todas as suas reservas em *Doggy coin*. Logo em seguida a moeda valorizou tornando Glauber um milionário. Com sua nova riqueza, seguiu fazendo pronunciamentos e propagandas a respeito de criptomoedas. Mas não tardou para o preço do *Doggy coin* cair e Glauber declarar falência (Long et.al , 2022). Essas histórias são extremamente apelativas, demonstrando que qualquer jovem pode se tornar rico no mercado de criptomoedas.

6. Construção do Modelo de Sentimentos

6.1 - Seleção dos Indicadores

O modelo de sentimentos desenvolvido pelo trabalho será calculado com base em dados financeiros da economia americana coletados durante o período de 1990 - 2020. Esse recorte temporal busca capturar a dinâmica da economia americana durante os ciclos econômicos anteriormente citados (Era Dot.com, pré e pós crise imobiliária de 2008) e excluir qualquer influência na economia americana proveniente da Crise do COVID-19 a partir de 2020.

Os dados a serem usados pelo modelo abrangem informações publicamente disponíveis pela bolsas financeiras americanas (NYSE, NASDAQ e S&P500), pelo FRED e dados financeiros disponibilizados por outros modelos de sentimentos (Baker e Wurgler, 2004, 2006 e 2007). A estrutura do modelo segue tanto as abordagens dos trabalhos desenvolvidos por Shiller (2015 e 2019) quanto às contribuições dos modelos de Baker e Wurgler (2004, 2006 e 2007). O indicador de sentimentos será calculado como sendo uma variável estimada por um conjunto de indicadores apontados como sendo proxy do indicador, sustentados pela teoria comportamental e pelos trabalhos no campo previamente apresentados. Complementa-se esse indicador com alguns parâmetros a respeito da dinâmica do mercado e perspectiva dos investidores, que como apresentado pela análise histórica de Shiller (2015 e 2019), são fundamentais para entender os sentimentos dos agentes.

Com base nas contribuições de Baker e Wurgler (2004, 2006 e 2007), o indicador de sentimentos será composto pelos indicadores usados previamente nos modelos desenvolvidos pelos autores. A única exceção é a não utilização do indicador de *turnover*. Trabalhos recentes conduzidos por Baker e Wurgler apontaram que esse indicador não apresentou o mesmo poder preditivo em relação a dados contemporâneos da economia americana como nos trabalhos anteriores. Segundo os autores, o desenvolvimento de novos canais de investimento e tecnologias financeiras permitiram um volume de transações muito elevado, de modo que o indicador passou a ser pouco sensível aos ciclos dos sentimentos.

Os dados referentes aos indicadores são disponibilizados e atualizados mensalmente na plataforma de dados da *NYU Stern*. Os indicadores a serem usados são:

- NIPO (*number of IPO's)* - Indicador pondera o número de operações de IPO's de vários setores realizados dentro de um mês. Os dados são coletados com

base na CRSP (*Center for Research in Security Prices*) que engloba dados da Amex, NYSE, e NASDAQ. A coleção e atualização desses dados é realizada pelo economista John Ritter e publicamente disponibilizado em seu site.

- RIPO (*First Day Return on IPO's*) - Indicador pondera o retorno médio obtido no primeiro dia de negociação do IPO's de vários setores realizados dentro de um mês. Como o NIPO, o RIPO é calculado pelo economista John Ritter com base na CRSP e disponibilizado em seu site.
- CEFD (*Closed end Fund Discount*) - Indicador representa a taxa de desconto de fundos fechados. A coleta desses dados é feita por Baker e Wurgler com base em uma série de bases históricas e colaborações com outros autores. Os autores creditam os trabalhos de Lakonishok, Shleifer e Vishny (1991) pela coleta de dados referente ao período de 1965 - 1985, a base de dados CDA/Wiesenberg para o cálculo dos dados referentes a 1986, Herzfeld para os dados de 1987 - 2010 e a base de dados Morningstar para os dados de 2011 a 2022.
- S *(Percentage of Equity in New Shares)* - o parâmetro se refere ao total de emissão de ações ou capital próprio comparada com o total de capital próprio e dívidas emitidas por empresas. Dados obtidos pela plataforma CRSP.
- PDND (*Dividend Premium*) - indicador que analisa a perspectiva do mercado em relação a empresas pagadoras de dividendos comparada com empresas não pagadoras de dividendos. Todos os cálculos desse indicador foram realizados com base nos dados da CRSP/Compusat.

Pela análise histórica desenvolvida por Shiller (2015, 2019) fica evidente que a percepção dos investidores do mercado são intimamente ligadas à cobertura midiática. Como foi demonstrado, nos ciclos econômicos americanos analisados, a cobertura midiática foi essencial para fomentar os sentimentos, especulação e a dinâmica financeira. Na análise de Shiller (2019), programas de TV sobre o mercado imobiliário, notícias sobre riquezas conquistadas da noite ao dia, celebridades atuando no mercado e canais jornalísticos e televisivos aconselhando quais ações são as melhores escolhas são elementos fundamentais no fomento do otimismo do investidor em relação ao mercado.

Nos modelos anteriormente apresentados, a circulação de informações midiáticas já era considerada um agente fundamental para os sentimentos. Pode-se dizer que é pela mídia e por outros canais de circulação de informação que os agentes têm acesso às informações que

moldam a sua percepção, e consequentemente, seu sentimento em relação ao mercado (Hong e Stein , 1999, Barberis, Huang and Santos, 2001, Daniel, Hirshleifer and Subrahmanyam, 2001).O comportamento heurístico do investidor leva a uma reação exagerada diante de uma cobertura midiática tanto otimista quanto pessimista (Tversky e Kahneman, 1979). Essa reação pode ser intensificada ainda mais quando levado em consideração a individualidade do investidor. Por exemplo, Pompian (2006) apontou que os investidores podem ter uma confiança excessiva em suas habilidades o que amplifica os sentimentos da sua interpretação dos eventos noticiados.

Sunstein (Kahneman, 2013) analisa a percepção do mercado em relação a notícias com base no viés de disponibilidade. Segundo o autor, pessoas tendem a relembrar informações mais facilmente com base na sua resposta emocional em relação a esta. Assim, diante alguma notícia de forte apelo emocional, pessoas tendem a demandar mais informações sobre, o que leva a uma cobertura mais intensa da mídia e consequente exacerbação emocional. Esse fenômeno é chamado de *Availability Cascade.*

Com o intuito de retratar a perspectiva do mercado em relação à mídia, o modelo usará o indicador *Daily News Sentiment Index* (DNSI) calculado pelo Federal Reserve Bank of San Francisco. O indicador é calculado com base na abordagem desenvolvida no trabalho de Shapiro, Sudhof, and Wilson (2020) no qual foi coletado a frequência de utilização de palavras, em tópicos ligados a economia, de 24[23] jornais de ampla circulação nos EUA. Com a base de palavras, os autores construíram um dicionário onde classificam as palavras como sendo otimistas, neutras e pessimistas, atribuindo respectivamente os valores de 1,0 e -1. Dados esses valores, se constrói o indicador de DNSI de base mensal.

A análise de Shiller (2015 e 2019) também pontua a correlação entre a situação real da economia e o otimismo financeiro. Quando analisada a crise Dot.com, fica evidente que o bom desempenho da economia americana sustentado pelo alto volume de investimentos das novas empresas de tecnologia de comunicação levou a uma onda especulativa insustentável. Na Crise de 2008, um ciclo aparecido se repete. O forte dinamismo e crescimento do mercado imobiliário sustentado pela riqueza gerada durante a Crise Dot.com influenciou o aumento inicial dos preços dos imóveis. Outros fatores como a baixa taxa de juros e políticas governamentais expansionistas/desregulamentadoras também foram relevantes para a inevitável bolha hipotecária.

[23] Com destaque para o New York Times e o Washington Post.

A correlação entre sentimentos e dinâmica real da economia, também é sustentada por outros campos da ciências econômicas. A teoria Minskyana ressalta a importância de aspectos econômicos reais como elementos motores para os ciclos de especulação financeira, caracterizados pelos ciclos de sentimentos segundo a economia comportamental. Minsky descreve que as decisões financeiras são baseadas em perspectivas de ganhos futuros (Deos, 1998). Sendo o futuro incerto, os agentes fundamentam suas decisões em convenções baseadas na situação atual do mercado e outras informações correntes[24]. Isso implica que as decisões financeiras são inerentemente especulativas, pois o seu resultado final não é previamente conhecido pelo agente investidor e empresário.

Durante as fases de bom momento da economia, as decisões de investimento e aplicações financeiras são altamente rentáveis, como por exemplo os investimentos de tecnologia no começo da era Dot.com. Com os bons resultados, os agentes financeiros assumem que esses valores vão se manter no futuro, e passam a expandir o seu leque de aplicações em empresas e títulos de maior risco, ou seja, de cunho mais especulativas. Junto a esse otimismo financeiro, novos mecanismos e títulos são criados para fazer frente à expansiva demanda por crédito e aplicações financeiras.

Dado a fragilidade desses títulos e investimentos, muitos tendem a se tornar insustentáveis. Para os títulos de pior qualidade, a única forma de mantê-lo ativo é obter mais crédito para financiá-lo, como durante a dinâmica dos ciclos de hipoteca, refinanciamento e operações de recompra. Basta que haja algum choque no mercado financeiro, notadamente a variação da taxa de juros, para que o mercado de crédito entre em colapso de modo a comprometer o mercado financeiro como um todo.

É evidente a correlação entre a teoria de instabilidade financeira de Minsky e a dinâmica dos sentimentos. No modelo comportamental, o bom rendimento da economia ou da aplicação financeira leva a uma reação exagerada baseada em um forte otimismo e confiança infundadas pelo agente financeiro, na expectativa de que esses resultados vão se manter. Minsky segue a mesma linha de argumentação. Tanto pela ótica das expectativas futuras de Minsky quanto pela reação quasi-racional, o bom rendimento da economia fomenta o otimismo e o comportamento especulativo dos investidores, de modo a ser um canal de sentimentos dos agentes econômicos.

[24] Assim como Keynes, Misky entende que elementos irracionais humanos acabam por interferir nas decisões financeiras. Como o futuro é incerto, os agentes precisam se amparar em elementos irracionais para tomar as suas decisões (Akerlof, 2009).

O indicador utilizado como proxy dos ciclos econômicos americanos é o *America Leading Index* (LEI), calculado pelo Federal Reserve Bank of Philadelphia. O indicador procura analisar uma visão mais ampla da dinâmica do ciclo de negócios da economia, com esse intuito, o indicador é composto por dados sobre a dinâmica do mercado imobiliário, desemprego, salário, horas trabalhadas, demanda do consumidor e industrial e a *spread* da taxa de juros. Em linhas gerais, o indicador mensura a produtividade, oferta e demanda da economia, ou seja, a sua dinamicidade.

Assim, o modelo possui a seguinte formatação:

$$Sent_t = NIPO_t + RIPO_t + CEFD_t + S_t + PDND_t + DNSI_t + LEI_t$$

Onde:

$NIPO_t = Number\ of\ IPO's$ $RIPO_t = First\ Day\ Return\ on\ IPO's$

$CEFD_t = Closed\ End\ Fund\ Discount$ $S_t = Percentage\ of\ Equity\ in\ New\ Shares$

$PDND_t = Dividend\ Premium$ $DNSI_t = Daily\ News\ Sentiment\ Index$

$LEI_t = America\ Leading\ Index$

6.2 - Análise Descritiva dos Dados

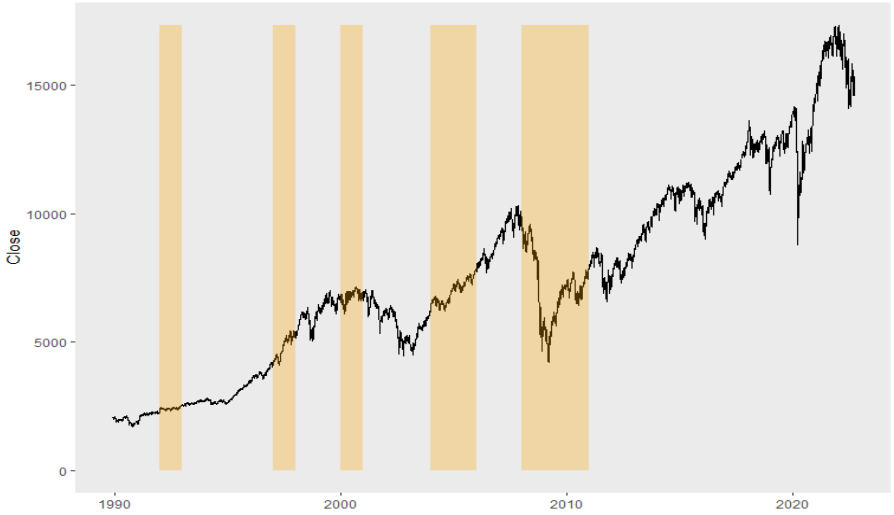
Em linhas gerais os dados dos parâmetros que compõem o modelo apresentam uma dinâmica similar entre si, com algumas particularidades referentes aos diferentes ciclos financeiros do período. Pode-se dizer que os principais ciclos financeiros que compreendem o período se resumem aos seguintes: 1992, 1997, 2000, 2004-2005 e 2008-2010. O impacto desses ciclos em relação a NYSE podem ser vistos na Figura 16.

Cada um desses ciclos marcam algum movimento de contração e expansão financeira. Em 1992 é registrada uma breve recessão devido ao aumento do preço do petróleo causado pela Guerra do Kuwait e medidas contracionistas adotadas por vários países (Gardner, 1994). Em 1997 é o pico da Crise Asiática. Nos anos 2000 é registrado o estouro da bolha Dot.com (Kindleberger, 2013). Os seguintes representam o forte dinamismo da economia americana e o consequente choque do mercado imobiliário em 2008.

Em todos os casos é perceptível um ciclo de estabilidade com algumas oscilações durante a década de 90, com destaque as crises de 1992 e 1997. A partir da inversão de 1997,

os indicadores apresentaram uma forte tendência de aumento devido ao dinamismo da Crise Dot.com que é seguido de uma forte inversão em 2001. Após o ano de 2001, os indicadores apresentaram um movimento de recuperação seguido de uma forte inversão novamente em 2008 - 2010. Passado o choque de 2008, os indicadores apresentam uma forte recuperação entre 2010 - 2011, seguida de uma tendência de estabilização marcada com algumas oscilações menores, notadamente 2016 e 2018. A década de 2010 apresenta um comportamento semelhante ao apresentado ao longo da década de 90.

Figura 16 - NYSE ressaltando os ciclos 1992, 1997, 2000, 2004-2005 e 2008 -2010



Fonte: Wall Street Journal (2022)

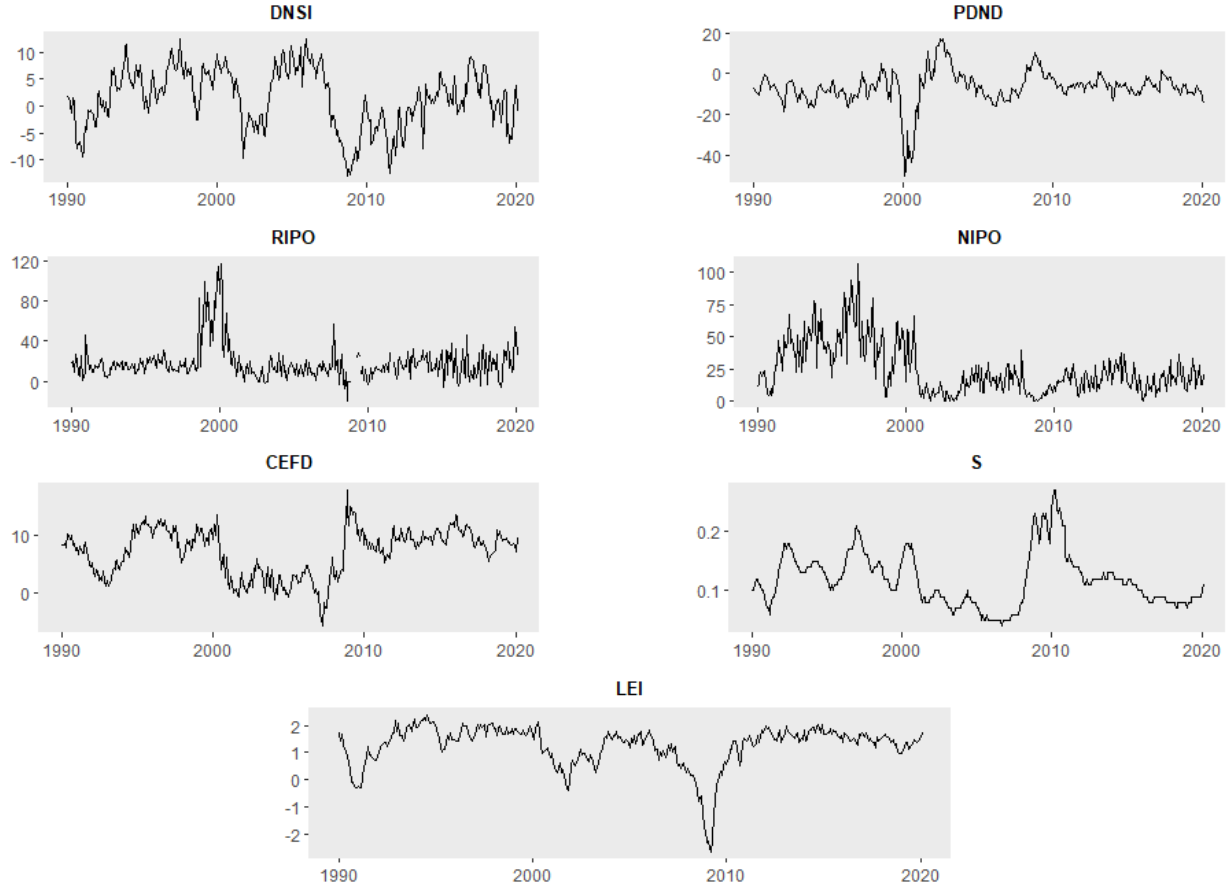
O indicador DNSI, em linhas gerais, segue o comportamento acima descrito. É importante ressaltar que por ser um indicador baseado em notícias financeiras, tende a apresentar uma oscilação mais forte ao longo da década de 90, causado pela instabilidade financeira da década. O indicador inicia a década de 90 apresentando um forte sentimento negativo devido à recessão de 1992, seguida de uma queda novamente em 1997.

Em relação à crise Dot.com, é notável que as notícias assumem um caráter mais negativo após a eclosão da crise em 2000-2001, atingindo níveis próximos aos registrados em 1992. Essa forte inversão demonstra como a cobertura midiática era extremamente positiva sobre a economia americana antes da crise, como exposto pela análise de Shiller (2019).

No ciclo da Crise de 2008, o negativismo midiático da crise é muito mais evidente e dramático do que como foi durante a Crise Dot.com. Uma cobertura midiática extremamente positiva após os anos de 2003 seguida de uma forte queda em 2008-2009. Após o ano de 2010, é notada uma cobertura crescentemente positiva, alavancada pelo cenário positivo da

economia americana. Após 2016 - 2018, a cobertura passa a ser notadamente negativa devido a perspectivas negativas a respeito de uma economia mundial desacelerando, instabilidade política americana e os conflitos comerciais entre EUA e China (IMF, 2019).

Figura 17 - Exposição da base de dados 1990 - 2020



Fonte: NYU Stern (2022) e FRED (2022)

Do ponto de vista do PDND, o indicador apresenta um comportamento estável ao longo da série. A única exceção foram os choques da crise Dot.com e , em menor medida, a Crise de 2008. Em ambos os casos, é notada uma tendência de queda do indicador nos períodos que precedem as crises, indicando uma maior demanda por empresas especulativas (Baker e Wurgler, 2004). Durante o ápice das crises, o indicador apresentou uma tendência de aumento, o que implica que os investidores recorrem a empresas mais estáveis e sólidas no mercado, diante de ações de empresas extremamente instáveis e especulativas em momentos de turbulência financeira. Uma reversão significativa dos sentimentos do investidor.

Da perspectiva dos indicadores de IPO, fica evidente o quanto a década de 90 se destaca dos períodos seguintes. Como Kindleberger (2013) apontou, a década de 90 registrou

um forte movimento especulativo em torno da realização de IPO de empresas tecnológicas, de modo a registrar um alto volume dessas operações e valores atingidos. Depois dessa década, é verificado uma diminuição no volume de IPO. Como apontado, essa diferença se deve à nova abordagem de financiamento das empresas tecnológicas (Porter, 2001), optando por canais como *Venture capital* e investidores anjos, entre outros, de modo a postergar o IPO para um estágio que a empresa esteja mais estabelecida no mercado.

Pela ótica do CEFD, evidencia a sensibilidade do indicador aos ciclos financeiros, como apontado pelo trabalho de Lee, Shleifer & Thaler (1991). Segundo os estudos previamente apresentados, *noise traders* tendem a preferir operações de fundos do que a compra de ações individuais, de modo a fazer esses ativos mais suscetíveis ao risco, diante alguma resposta exagerada destes. Isso obriga os fundos a serem negociados com desconto para amortecer os riscos em momentos de maior euforia financeira, e a uma menor taxa de desconto em momentos de maior pessimismo e menor atividade especulativa.

Esse ciclo é claramente evidenciado pelos dados do modelo. Em momentos de maior pessimismo financeiro, marcada pelas crises financeiras, o CEFD apresentou uma tendência de queda. Já em momentos de maior otimismo, o CEFD apresentou uma taxa de desconto em torno de 10%, comportamento já esperado pelos estudos anteriores.

A queda representada pela crise Dot.com foi menos intensa que o choque de 2008 pelo indicador. Brunnermeier (2004) apontou que mesmo havendo fundos de tecnologia que perderam muito o valor durante a crise Dot.com, em alguns fundos de maior capitalização, os gerentes revisaram a composição dos fundos de modo ter um portfólio com empresas tecnológicas mais promissoras e se livraram das ações em franca desvalorização. Isso não implicou que esses fundos não sofreram desvalorização com essa política, apenas que conseguiram manter em parte seu valor. Vale ressaltar que apenas alguns fundos conseguiram se restruturar, vários fundos de menor porte e menor capitalização foram dissolvidos durante a crise (MCDONALD, 2003).

A respeito do indicador de emissão de ações (S), são registrados alguns ciclos de aumento na emissão de ações durante os ciclos financeiros do período, que podem ser verificados na Figura 17. Segundo a suposição do indicador, a emissão de ações deve aumentar em momentos de maior dinamismo financeiro (Baker e Wugler, 2000). Esse comportamento é claramente registrado quando analisados o comportamento expansionista da emissão de ações antes 1992, 1997, 2000 e 2008 e sua forte queda nas recessões dos respectivos anos. Essa análise corrobora com a teoria que as empresas esperaram essas janelas de oportunidades para aumentar a emissão de ações. Como dito anteriormente, é

possível que haja períodos em que o mercado de capitais e dívidas tenham movimentos tanto convergentes quanto divergentes. Um período de alta emissão de ações pode ou não implicar em um ciclo de baixo ou alto desempenho do mercado de dívidas.

É notável a reação do indicador durante a Crise de 2008, onde foi registrado uma forte tendência de aumento, indicando um forte otimismo do mercado e intensificação da emissão de ações. Esse comportamento não é explicável pela ótica de um mercado financeiro aquecido, a Figura 16 constata que 2008 - 2010 foi um período de forte contração financeira. A justificativa para essa repentina reversão se dá pela particularidade da Crise de 2008. A crise imobiliária representa um movimento de colapso do mercado de crédito americano puxado pela quebra do mercado imobiliário. Tanto o escopo de crédito doméstico quanto o comercial sofreram uma drástica queda durante o período de 2008 - 2010 (Faria e Castro, 2018). Dessa forma, é registrado um ciclo de baixo rendimento do mercado de dívidas, o que dado a estrutura do indicador, acaba por elevar o seu nível.

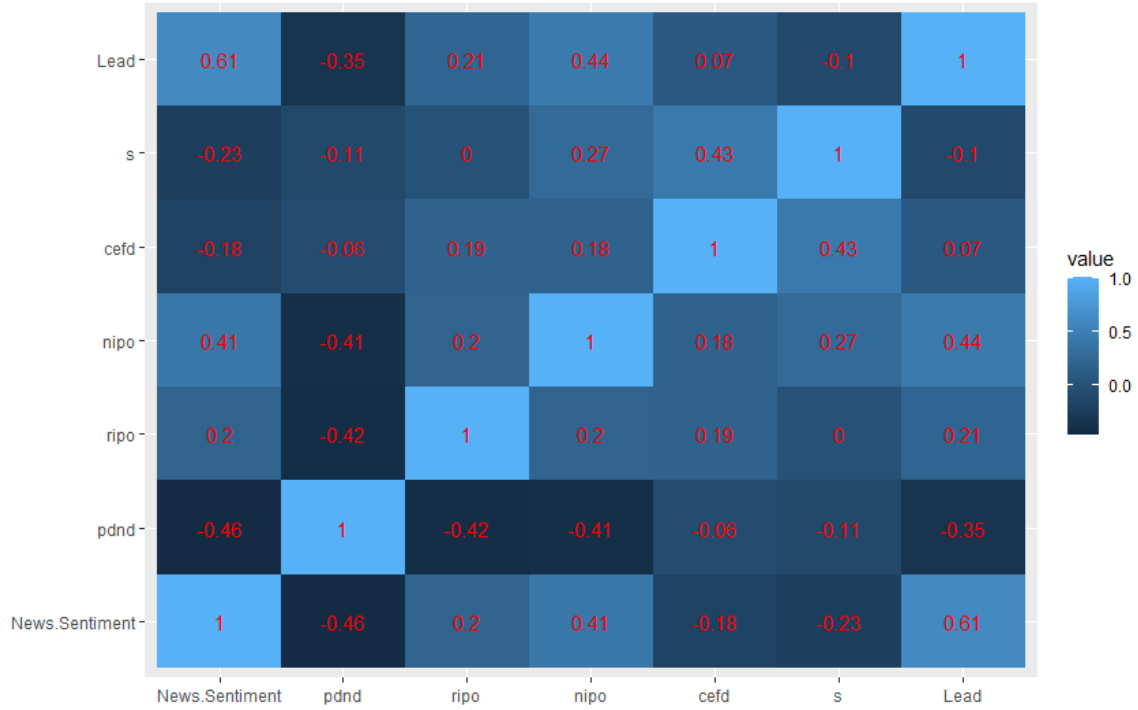
Por fim, o modelo analisa o *leading index* (*LEI*). O indicador acompanha a produtividade e a dinâmica da economia americana durante o período, com base em indicadores de desemprego, demanda, juros e desempenho do mercado imobiliário . A análise dos dados demonstra que esse indicador é sensível às crises financeiras americanas registradas durante o período estudado.

O primeiro choque se deve à breve recessão de 1992, seguido de uma tendência de aumento e estabilização puxados pelo aumento dos investimentos atrelados às empresas Dot.com. Notadamente, a crise de 1997 não teve impactos significativos na atividade econômica americana. Esse período foi seguido pelo choque da bolha Dot.com, resultando em um aumento do desemprego e queda da demanda e investimentos. A Crise 2008 é extremamente pronunciada nesse indicador. A sua base de cálculo acompanha tanto o desempenho da economia quanto o escopo imobiliário, produtivo e financeiro de modo a resultar em valores negativos extremos durante o colapso do mercado hipotecário e recessão que se seguiu. Após 2010, o indicador se estabiliza em níveis próximos aos apresentados durante a década de 90.

Como apresentado, os dados tendem a indicar de forma mais evidente ou não, os diferentes ciclos econômicos enfrentados pela economia americana durante o período de 1990 - 2020. Essa relação é evidenciada quando analisada a correlação entre os dados. De acordo com a Figura 18, a correlação entre os dados oscila entre a faixa de -0.42 a 0.61. A maior correlação é entre o LEI e DNSI, indica a maior sensibilidade da cobertura mediática ao cenário econômico americano. Também é registrada uma correlação considerável de 0,41

entre o número de NIPO e o DNSI, o que novamente indica a sensibilidade do mercado financeiro à cobertura midiática

Figura 18 - Gráfico de correlação



Fonte: Autoria própria

O PDND apresentou uma correlação negativa em relação aos outros indicadores. Como dito anteriormente, o indicador apresenta um movimento inverso aos outros indicadores. Em momentos de crise, os investidores recorrem a empresas mais estáveis ao invés de ações especulativas ou incertas, aumentando assim o valor do indicador. Novamente, esse indicador se mostrou sensível à cobertura midiática e ao mercado de IPO. A correlação desse indicador com estes parâmetros foi de -0,46 e -0.42 respectivamente.

Os indicadores de menor correlação foram os indicadores S e CEFD. Isso demonstra uma menor correlação entre os *closed end funds* e a emissão de ações/mercado de dívidas em relação aos outros indicadores. Esse comportamento não é inesperado. Os indicadores representam uma diferente ótica do mercado financeiro, em relação ao mercado de IPO, o que é refletido pela baixa correlação destes com os indicadores NIPO e RIPO. Esses indicadores também mostraram baixa sensibilidade em relação à atividade econômica e cobertura midiática.

6.3 - Construção do Modelo

Para analisar os efeitos agregados de todos os indicadores proxy de sentimentos, o modelo segue a análise com base no método de análise fatorial chamado de PCA. Em linhas gerais, a análise procura sintetizar um conjunto amplo de variáveis em uma série de combinações lineares, desenvolvidas com base nos índices de correlações, com o intuito de explicar ao máximo a variação original dos fatores. Essa simplificação acaba por desenvolver uma redução de dimensões, um sistema de coordenadas simplificado que reflete o comportamento agregado das variáveis que o compõem (HOFFMAN, 2016).

Após a redução das dimensões calculadas pelo modelo de PCA, o trabalho segue a mesma forma de ponderação dos fatores calculados adotadas pelo trabalho de Baker e Wurgler (2007). O indicador de sentimentos será calculado como uma combinação linear dos primeiros componentes principais calculados pela PCA.

O tratamento de dados selecionados do modelo de Baker e Wurgler (2007) terá o mesmo tratamento adotado pelos autores. No modelo desenvolvido, os indicadores de PDND e RIPO serão considerados com um lag de 12 meses. Isso é dado pela constatação dos autores que esses fatores depreciados apresentaram uma maior correlação em relação aos outros fatores e pelo fato da teoria comportamental atestar uma resposta defasada destes em relação aos sentimentos dos investidores.

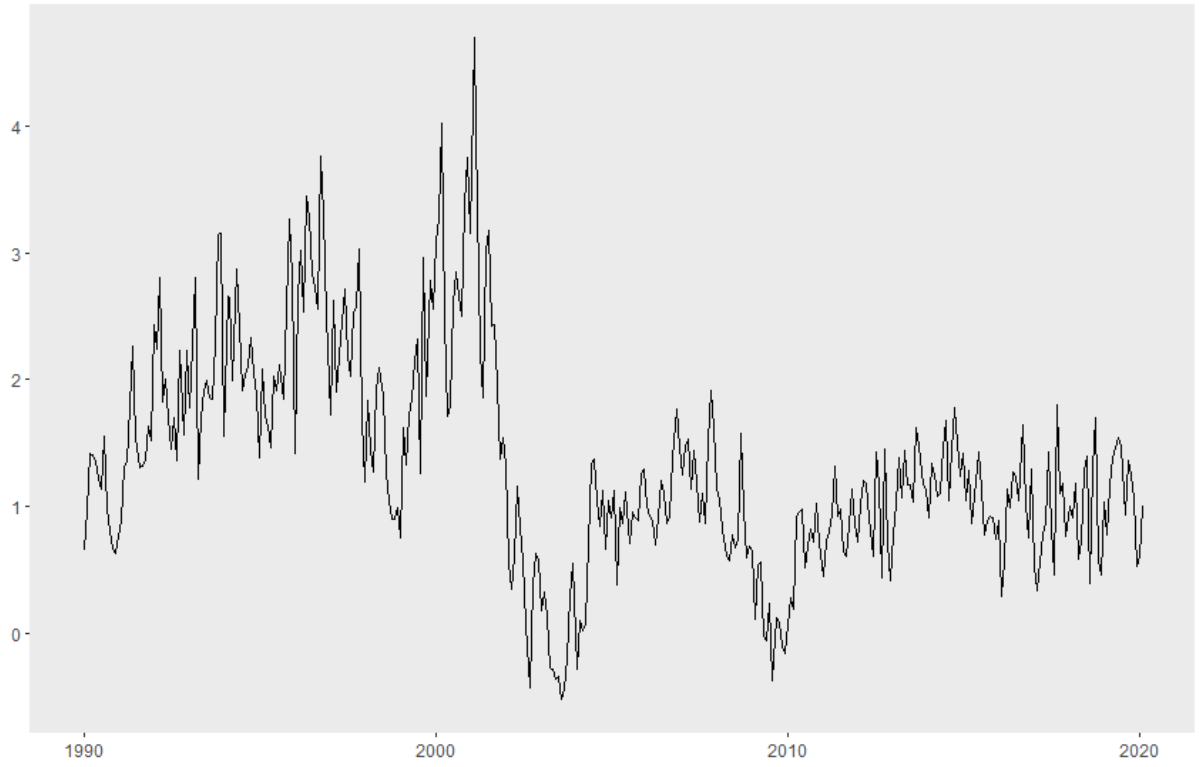
Como os componentes expressam de alguma forma ou de outra elementos da dinâmica econômica, o modelo de Baker e Wurgler (2007) opta por regredir esses componentes em função de um conjunto de variáveis macroeconômicas para reduzir a sua influência (índice de produção, consumo de bens duráveis, consumo de bens não duráveis, demanda por serviços, indicador de recessão, número de empregos e inflação). Essa metodologia permite ressaltar apenas os aspectos mais irracionais desses componentes. O indicador atual segue a mesma metodologia aplicada.

A análise de Shiller (2019) demonstrou que a realidade econômica é um canal fundamental para a irracionalidade do comportamento dos agentes econômicos. Por isso, esse trabalho optou por acrescentar dados da atividade econômica americana, representados pelo *Leading index* (LEI) em conjunto com os componentes de Baker e Wurgler. Com esse componente espera-se ter um fator que mensure a relação da perspectiva dos investidores da realidade econômica.

Feito essas considerações a respeito da construção do modelo, os resultados obtidos dos coeficientes estão expostos abaixo:

$$Sent_t = 0.30 * NIPO_t + 0.22 * RIPO_t - 0.02 * CEFD_t - 0.21 * S_t - 0.38 * PDND_t + 0.58 * DNSI_t + 0.57 * LEI_t$$

Figura 19 - Gráfico de sentimentos, 1990 - 2020



Fonte: Autoria Própria

Na Figura 19 é apresentado os valores do indicador de sentimentos com base na fórmula obtida pelo modelo. Pelo gráfico, é possível verificar a sensibilidade do indicador em relação aos ciclos econômicos expostos. Ao longo da década de 90 fica evidente a oscilação dos sentimentos em torno da breve crise de 1992 causada pela Guerra do Kuwait seguida da elevação do preço do petróleo. Vale destacar o pessimismo financeiro em torno da crise da Crise Asiática de 1997. O indicador oscila de um pico de 4.0 antes da crise para um patamar de aproximadamente 1 durante o ápice da crise.

Evidentemente, a Crise Dot.com dos anos 2000 representa o ponto mais alto do indicador de sentimentos. Os sentimentos atingem o seu valor máximo de aproximadamente 4.5 antes do pico da crise em 2001. Durante a crise, o indicador de sentimentos atinge sua maior mínima histórica de -0.52. O indicador se mostoru especialmente sensivel aos atentados de 9/11, tendo uma oscilação de 0.5 no mês do atentado apenas. Após atingir a

mínima histórica, o indicador segue com valores baixos até 2004 quando começa a apresentar uma retomada. Em linhas gerais, o indicador se mostrou muito sensível ao ciclo dessa crise.

Tabela 2 - Tabela descritiva dos dados

	SD	**Min**	**Max**	**Mean**
NIPO	19.48	0.00	106.00	24.34
RIPO	17.58	-19.90	116.20	17.45
CEFD	4.13	-6.02	18.23	7.13
S	0.05	0.04	0.27	0.11
PDND	8.38	-50.23	17.13	-6.69
DNSI	5.46	-12.89	12.39	1.50
LEI	0.77	-2.63	2.39	1.25
$PDND_{adj}$	7.81	-42.78	22.26	0.00
$RIPO_{adj}$	16.02	-44.54	86.95	0.00
$NIPO_{adj}$	14.48	-34.76	64.81	0.00
$CEFD_{adj}$	3.42	-10.59	11.59	0.00
S_{adj}	0.03	-0.08	0.13	0.00
SENT	0.86	-0.52	4.70	1.34

Notas: Os valores com conotação "ADJ" se referem aos resíduos frutos das regressões dos respectivos valores da base regredidos em função da lista de indicadores econômicos (índice de produção, consumo de bens duráveis, consumo de bens não duráveis, demanda por serviços, indicador de recessão, número de empregos e inflação)

A partir de 2004, há uma franca retomada do indicador de sentimentos para um patamar levemente superior a 1, com algumas oscilações. Esse período de estabilidade do indicador é suprimido pelo choque da Crise de 2008, revertendo o seu valor para em torno de -0.37. É importante ressaltar que diferentemente da crise Dot.com que o baixo otimismo no mercado se prolongou durante os anos de 2000 - 2002, a reversão de sentimentos durante a Crise de 2008 ficou fortemente restringida ao ano de 2009, justamente o ano que a crise atingiu com mais intensidade a economia americana.

Passado o ano de 2009, o indicador apresenta uma tendência de recuperação ao longo do ano de 2010. Em 2011, o indicador atingiu um patamar de estabilidade, oscilando entre os

campos de 0.8 - 1.4. Os anos que apresentam as maiores quedas do indicador são respectivamente 2016 e 2018, notadamente anos em que o mercado foi atingido por uma breve crise financeira e política.

Em 2016, o mercado americano foi afetado pelo baixo desempenho das economias emergentes, fraco mercado de commodities e franca valorização do dólar (Irwin, 2018). No mesmo sentido, 2018 também apresentou uma breve recessão financeira. A recessão foi causada devido a um cenário pessimista em relação à economia mundial, com destaque para o conflito comercial entre EUA e China, fraco crescimento das economias emergentes e a adoção de medidas contracionistas por parte de alguns bancos centrais (JONES, 2018).

Vale ressaltar que os sentimentos também foram afetados pela incerteza em torno do início do governo Trump. Bouiyour (2017) reportou que devido a surpresa da vitória de Trump e a incerteza a respeito de qual seria o seu plano de governo, o mercado acabou sofrendo uma breve contração. Mas, esse choque inicial logo foi revertido. O governo Trump seguiu uma trajetória isolacionista e desregulamentadora, o que incentiva o mercado financeiro doméstico americano.

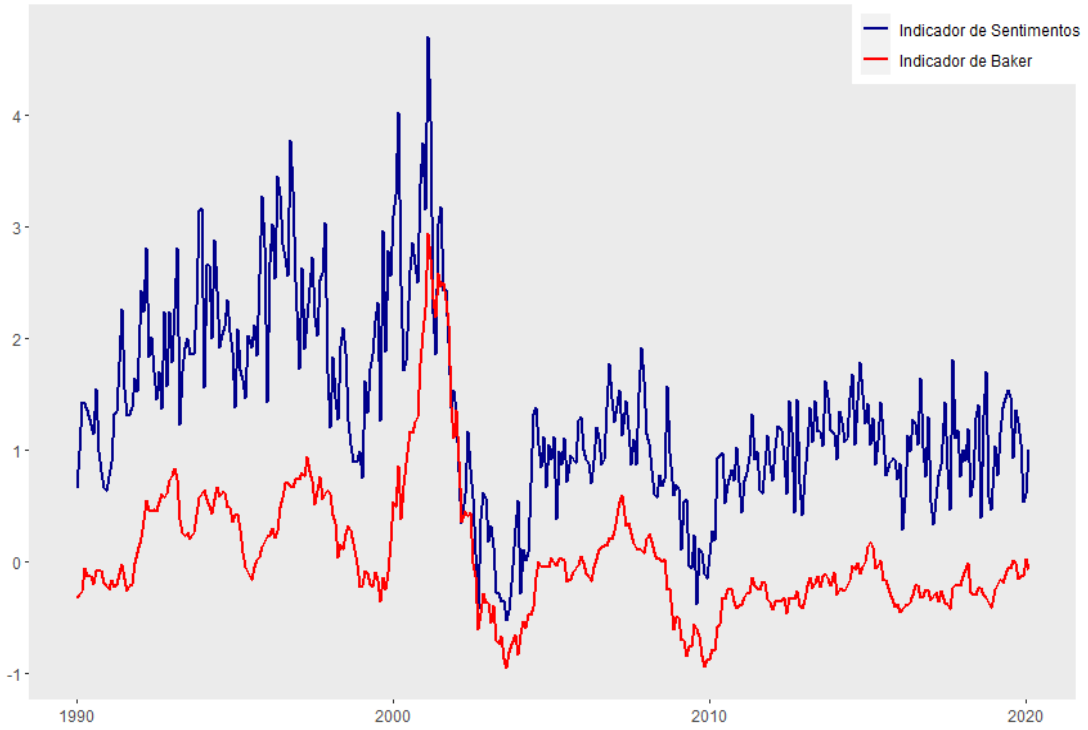
Em linhas gerais, o indicador foi capaz de detectar os ciclos financeiros da economia americana, conforme o modelo previamente apontado por Baker e Wurgler (2007) supunha. Inserir campos referentes à atividade econômica e cobertura midiática, implicou que o indicador final seja mais sensível às nuanças, pequenas recessões e outros eventos pontuais da economia, como por exemplo os acontecimentos de 2016 e 2018. Por sua vez, essa maior abrangência do indicador acaba por trazer uma maior complexidade a este quando comparado ao indicador calculado por Baker e Wurgler para o mesmo período, exposto na Figura 20.

Comparativamente, é evidente que a metodologia utilizada neste trabalho resultou em um indicador de sentimentos com um maior grau de variabilidade e, em linhas gerais, a um nível de sentimentos mais elevados do que comparado ao indicador de Baker e Wurgler. Notadamente, os ciclos de ambos os indicadores seguem o mesmo padrão variando na intensidade das suas oscilações e magnitude. Como dito anteriormente, essa diferença é fruto da natureza das variáveis que apontam a cobertura midiática e nível geral da atividade econômica.

Mesmo os ciclos sendo próximos, as diferenças de magnitude apontam interpretações diferentes. O indicador de Baker e Wurgler aponta que após a década de 90 , os sentimentos tendem a ser praticamente nulos ou negativos, tendo apenas um leve aumento entre 2005 - 2007. Isso se deve ao forte peso dos ciclos de IPO no cálculo do indicador e o fato de não levar em consideração o movimento dos sentimentos em outras esferas financeiras, como o

mercado imobiliário, investimento, crédito e cobertura midiática. Essa diferença é evidente quando comparado a magnitude do impacto da Crise de 2008 em ambos os indicadores.

Figura 20 - Indicador de sentimentos calculado comparado com o indicador de Baker e Wurgler



Fonte: Autoria própria

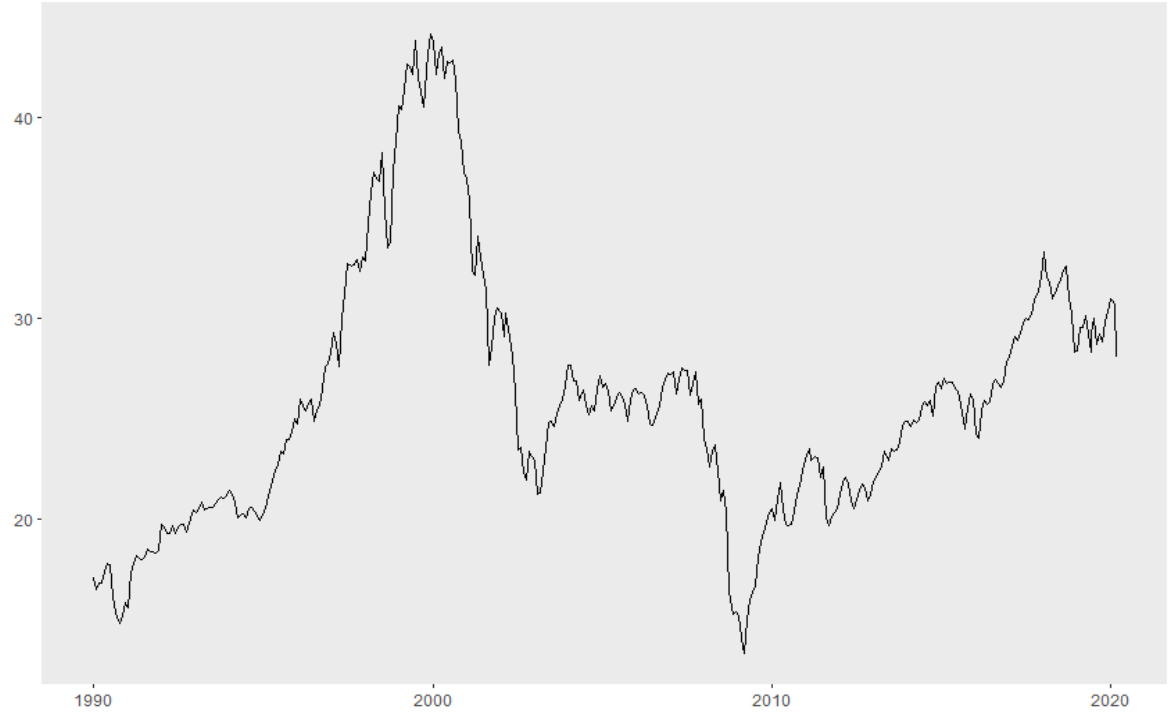
Pelo fato de os indicadores que representam a cobertura midiática e atividade econômica serem considerados no cálculo do indicador aqui apresentado, a Crise de 2008 e outras recessões econômicas são mais representativas. A década entre 2010 - 2020 é representada como tendo altos sentimentos, com destaque para as breves inversões de 2016 e 2018. Esse comportamento é condizente com a análise da dinâmica financeira do período, onde foi registrado uma tendência de forte crescimento das bolsas de valores devido a alta valorização das novas empresas de tecnologia e desempenho geral da economia americana.

A dinâmica desse período é semelhante pela ótica do indicador, ao mesmo padrão registrado durante os anos de 2004 - 2008, os anos que precederam a Crise de 2008. Em linhas gerais, o indicador apontou uma tendência da economia americana operar em patamares de sentimentos positivos em momentos de estabilidade econômica, seguidos de fortes inversões durante períodos de recessão e eventos pontuais.

A conclusão que a economia americana operou em após 2010 á uma tendência de sentimentos elevada, em um patamar próximo do período entre 2004 - 2008, é uma conclusão

semelhante ao indicador de sentimentos de P/E calculado por Shiller (2015), que compara o valor de mercado das empresas em relação aos seus resultados financeiros. O indicador apontado por esse autor implica um forte aumento da precificação das empresas em relação ao seu valor real após a recuperação da Crise de 2008. Em 2017, o indicador atingiu o mesmo patamar que durante a Crise de 2008, 25 pontos. Após esse ano, o indicador apresenta uma forte tendência de aumento atingindo o máximo do período em 2018, de 33 pontos. Seguindo esse patamar, o indicador apresentou uma tendência de queda, voltando em 2020 ao patamar de 2008 de 25 pontos.

Figura 21 - Indicador de Sentimentos P/E de Shiller, 1990 - 2020.



Fonte: NASDAQ DATA LINK (2022)

Em linhas gerais, o indicador de sentimentos calculado se mostrou sensível em relação aos ciclos econômicos financeiros americanos. O comportamento do indicador segue as tendências expostas pela análise de Shiller (2019), sentimentos negativos em anos de forte recessão e sentimentos muito positivos em anos que antecederam crises, recessões ou eventos de grande impacto. Isso demonstra que há uma correlação direta entre a narrativa econômica, o otimismo financeiro e a dinâmica da reação dos investidores.

6.4 - Comparação dos Resultados com Valores Reais

Para testar a capacidade analítica do indicador de sentimentos com relação a dados financeiros reais, o indicador será confrontado em relação aos dados da bolsa de valores da NASDAQ e NYSE. Adicionalmente, o indicador será analisado pela contribuição na previsão de rendimentos de fundos financeiros com base na rentabilidade, *book value*, tamanho, lucratividade, caixa e performance de empresas pagadoras ou não de dividendos das empresas que compõem o fundo de investimento. Essa metodologia segue o mesmo formato que Baker e Wurgler (2006) utilizaram para testar a contribuição do indicador de sentimentos ao cenário financeiro real.

A análise basicamente consiste em modelos de regressão linear simples em que os dados analisados são considerados em variação, ou seja, $\Delta\gamma = \gamma_1 - \gamma_{t-1}$. Na Tabela 3 estão expostos os resultados das regressões para a NASDAQ e NYSE.

Tabela 3 - Comparação do indicador em relação a NASDAQ e NYSE

	R^2	**F- Statistic**	**P-Value**
NASDAQ	0.4 %	1.4	0.23
NYSE	0.02%	0.076	0.78

Fonte: Autoria Própria

Pelos resultados demonstrados na Tabela 3, o indicador de sentimentos não se mostrou significativo em relação aos dados financeiros de ambas as bolsas. A relação do indicador se mostrou mais significativa quando comparada com a da NASDAQ, o que de certa forma é um resultado esperado. A bolsa NASDAQ por possuir uma maior parcela de empresas de tecnologia e de forte crescimento, que são caracterizadas como empresas de uma precificação mais difícil e logo mais afetadas pelos sentimentos dos investidores (Porter, 2001) do que comparadas com as empresas da NYSE.

Para analisar o comportamento dos sentimentos em relação à rentabilidade futura, o indicador é confrontado com o rendimento médio ponderado de 6 portfólios. Cada portfólio foi selecionado das amostras disponibilizadas pelo professor French em seu site[25]. Em cada amostra, são montados diferentes portfólios com base em apenas uma única variável e divididos em quantiles com base no seu rendimento. O quantile representado por (<0) indica

[25] https://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data_library.html

portfólios de empresas com resultado negativo na variável de seleção e empresas não pagadoras de dividendos. O objetivo dessa seleção é determinar qual é a variável mais relevante para a construção do portfólio, em termos de rendimento obtido. As variáveis utilizadas são respectivamente: tamanho, *book-to-market*, lucratividade, rendimentos, fluxo de caixa e dividendos.

São reportados os valores dos rendimentos médios de cada portfólio durante o ano, onde os sentimentos no fim do ano anterior foram positivos ou negativos. Com base nesses valores selecionados são calculadas as diferenças de rendimentos médios entre esses anos. Essa seleção procura ver o impacto que os sentimentos do ano anterior teriam no rendimento médio futuro dos portfólios ao longo do ano seguinte (BAKER e WURGLER, 2006).

Com base na Tabela 4, é possível verificar que os anos antecedidos por períodos de sentimentos positivos apresentaram majoritariamente portfólios com rendimentos piores, independentemente da variável de seleção escolhida. Tanto pela ótica da rentabilidade, lucratividade, tamanho da capitalização, *book value* e fluxo de caixa, os rendimentos foram piores em momentos de sentimentos positivos do que comparada com a performance das mesmas seleções durante períodos antecedidos por sentimentos negativos. No caso de portfólios compostos por empresas pagadoras de dividendos, o retorno também seguiu os mesmos resultados apresentados pelas outras seleções, mas com a menor diferença de performance registrada.

Essa conclusão está em linha com os resultados obtidos por Baker e Wurgler (2006). Os autores apresentaram que uma seleção de 10 portfólios baseadas em variáveis de tamanho, risco, idade, pagadoras de dividendos, volume de ativos fixos, taxa de crescimento, valor de mercado, taxa de investimento e endividamento também apresentaram um rendimento médio majoritariamente superior nos anos antecedidos por sentimentos negativos comparados com anos anteriores de sentimentos positivos.

Quando analisados os rendimentos individualmente, os resultados são próximos dos esperados de acordo com a teoria comportamental. A seleção com base nos dividendos, demonstrou que em períodos de sentimentos negativos, o retorno de empresas não pagadoras de dividendos (0) foi mais elevado do que comparado com as empresas pagadoras de dividendos. Isso indica, que em momentos de maior pessimismo houve uma maior demanda por empresas pagadoras de dividendos, o que acabou por reduzir o rendimento médio dessas empresas. Comportamento já esperado pelos trabalhos a respeito do *dividend premium* (BAKER e WURGLER, 2004).

Os portfólios selecionados com base na lucratividade, tamanho, rentabilidade e caixa apresentaram uma forte oscilação em relação à mudança dos sentimentos. Em momentos de sentimentos positivos, as rentabilidades das empresas com o pior desempenho (quantile 10) no nesses parâmetros foram extremamente baixas, registrando rendimentos médios de 0.02, 0.29, 0.13 e 0.16 para os portfólios respectivamente selecionados com base em rentabilidade, tamanho, caixa e lucratividade. O baixo desempenho é mais significativo ainda quando considerado o portfólio com as empresas de rendimentos negativos nesses parâmetros, representado pela seleção 0. Contrariamente, em momentos de sentimentos negativos, os rendimentos dessas seleção foram os maiores registrados na base, tendo um rendimento médio em torno de 0.70 - 1.16.

Esse comportamento reflete que essas empresas de piores desempenhos nesses parâmetros são empresas extremamente sensíveis às oscilações dos sentimentos. Ackert (2012) constatou que as empresas de piores rendimentos contábeis são geralmente empresas de alto crescimento e maiores riscos, o que acaba implicando em empreendimentos mais instáveis e de difícil arbitragem. Essas empresas são chamadas de *Glamour stocks*.

Baker e Wurgler (2004) argumentaram justamente essa natureza mais instável dessas empresas que estão por trás desse comportamento. Empresas recém chegada ao mercado que apresentam uma baixa rentabilidade e falta de solidez financeira, mas que possuem um grande potencial de crescimento e retornos futuros, acabam por ser empresas de difícil precificação, uma vez que há uma falta de valores fundamentais para os investidores basearem suas expectativas. Como há uma falta de fatores reais, os valores dessas empresas acabam sendo mais suscetíveis aos ciclos de especulação e sentimentos do mercado.

Pela perspectiva dos sentimentos, a correlação entre os altos sentimentos positivos e o movimento especulativo dessas empresas é evidente. A Figura 19 demonstrou que durante o ciclo Dot.com, caracterizado por empresas desse caráter especulativo, o indicador de sentimentos apontou os resultados mais positivos de toda a série. Isso evidencia que os sentimentos positivos são mais evidentes durante ciclos de empresas que caracterizam o perfil das *Glamour stocks*.

Dessa forma, comportamento dessas empresas durante os ciclos de sentimentos seguem as mesmas tendências de *overreaction* descritas por De Bondt e Thaler (1985). Durante momentos de altos sentimentos, os valores dessas empresas são mais elevados e instáveis, o que adicionado ao baixo rendimento real dessas empresas, resulta em portfólios de piores rendimentos. Diante a inversão dos sentimentos, os seus valores tendem a ser severamente rebaixados, o que permite certas oportunidades maiores de retorno futuro.

Por fim, os portfólios que foram construídos com base no indicador de *book to market* apresentam o mesmo comportamento que as outras seleções. O indicador representa o valor real da empresa (*book value*) comparado com o seu valor de mercado. Às *Glamour stocks* por apresentarem baixos indicadores reais, tendem a ter um valor de mercado muito acima do que o seu valor real, implicando assim um baixo valor do indicador. Para as empresas mais estáveis, essa relação se inverte, resultando em indicadores mais elevados.

Em termos puramente teóricos, as empresas que possuem maiores valores reais tendem a possuir um maior rendimento futuro. Logo, as firmas de maior *book to market* apresentam um maior retorno (Baker e Wurgler, 2006). Como nos ciclos anteriores, as *Glamour Stocks* resultaram nas maiores diferenças de retornos entre os ciclos de sentimentos positivos e negativos. A diferença de retorno registrada nos decis 10 e 20 foram respectivamente -1.09 e 0.79. Para as empresas de maior valor, também é registrado uma diferença considerável entre os ciclos de sentimentos positivos e negativos, mas de menor proporção que as *Glamour Stocks*.

Em linhas gerais é possível verificar um padrão de U com base no rendimento dos portfólios. Em todos os casos, os portfólios de pior e melhor desempenho em uma dada variável de seleção apresentaram os resultados mais sensíveis aos ciclos de sentimentos. Isso indica que diante a dinâmica do mercado como um todo, os investidores tendem a optar por empresas mais incertas, mas promissoras ou empresas estáveis mas menos promissoras. As empresas dos decis intermediários (30 - 70) apresentaram as menores diferenças da série. Isso se deve ao fato de em linhas gerais serem empresas de médio porte com indicadores mais estáveis e portanto de não muito destaque no mercado comparado com as empresas de resultado mais extremos (BAKER e WURGLER, 2006).

Tabela 4 - Análise de rendimento de portfólios

	< 0	Low 10	Q 20	Q 30	Q 40	Q 50	Q 60	Q 70	Q 80	Q 90	High 10
Tamanho											
Positivo		0.29	0.22	0.28	0.23	0.24	0.32	0.29	0.27	0.31	0.29
Negativo		0.97	0.87	0.87	0.84	0.85	0.82	0.81	0.80	0.73	0.63
Diferença		(0.72)	(0.65)	(0.59)	(0.61)	(0.61)	(0.50)	(0.52)	(0.53)	(0.42)	(0.34)
Rentabilidade											
Positivo	0.18	0.02	0.41	0.45	0.46	0.46	0.47	0.43	0.46	0.37	0.34
Negativo	0.99	1.08	0.87	0.82	0.81	0.76	0.75	0.77	0.84	0.83	0.86
Diferença	(0.81)	(1.06)	(0.46)	(0.37)	(0.35)	(0.30)	(0.28)	(0.35)	(0.38)	(0.46)	(0.52)
BE/ME											
Positivo		(0.16)	0.09	0.29	0.30	0.32	0.43	0.48	0.45	0.50	0.54
Negativo		0.93	0.88	0.84	0.87	0.86	0.82	0.85	0.82	0.90	1.09
Diferença		(1.09)	(0.79)	(0.54)	(0.58)	(0.54)	(0.39)	(0.37)	(0.37)	(0.40)	(0.55)
Caixa											
Positivo	(0.07)	0.13	0.30	0.42	0.47	0.50	0.55	0.52	0.48	0.44	0.55
Negativo	1.16	0.89	0.83	0.82	0.76	0.75	0.74	0.79	0.79	0.87	0.94
Diferença	(1.24)	(0.76)	(0.53)	(0.40)	(0.29)	(0.25)	(0.19)	(0.27)	(0.31)	(0.42)	(0.39)
Dividendo											
Positivo	0.20	0.31	0.51	0.47	0.52	0.51	0.52	0.57	0.57	0.55	0.37
Negativo	1.02	0.78	0.74	0.71	0.70	0.72	0.66	0.66	0.68	0.67	0.70
Diferença	(0.82)	(0.47)	(0.23)	(0.24)	(0.17)	(0.21)	(0.15)	(0.09)	(0.11)	(0.12)	(0.33)
Lucratividade											
Positivo	(0.02)	0.16	0.31	0.38	0.42	0.48	0.45	0.51	0.48	0.53	0.55
Negativo	1.16	0.86	0.87	0.84	0.74	0.75	0.73	0.73	0.77	0.89	0.79
Diferença	(1.18)	(0.70)	(0.56)	(0.46)	(0.33)	(0.26)	(0.28)	(0.22)	(0.29)	(0.36)	(0.24)

Fonte: Autoria Própria

7. Conclusão

A teoria comportamental busca analisar como aspectos humanos podem ser abordados e inseridos na dinâmica econômica, uma vez que a sua ação é quase racional e o sistema falha em arbitrar esses comportamentos. A abordagem do campo, então, se define em entender o comportamento humano por meio de técnicas e conhecimentos dos campos das ciências sociais e psicologia. Primeiramente, a ciência comportamental procura utilizar as mesmas técnicas das ciências sociais para a reprodução de experimentos que qualificam o comportamento humano e em um segundo momento, desenvolver alguma abordagem sistêmica desses perfis que permitam analisar comportamentos reais dos ciclos econômicos.

É justamente essa abordagem que se procurou explicitar neste trabalho. Nos últimos anos, o campo da economia comportamental constatou como os seres humanos são inclinados ao comportamento irracional. A ação humana é fortemente influenciada por um excesso de confiança, otimismo, erros interpretativos, especulação entre outros aspectos irracionais. Isso não deve ser entendido como uma falha ou incapacidade, mas sim como a natureza do comportamento humano. Demasio (1995) constatou que a ação humana é fortemente influenciada por sentimentos e emoções, de modo a não ser possível segregar a razão dessas esferas. Tversky e Kahneman (1979) reforça que esses comportamentos quasi-racionais chamados de heurísticas nada mais são do que técnicas que facilitam a compreensão da realidade, dadas as próprias limitações de processamento de informações do cérebro, complexidade da realidade e necessidade de respostas para a tomada de decisões.

O modelo de sentimentos é uma tentativa de esquematizar esses comportamentos irracionais humanos em um indicador que possa contribuir na interpretação dos ciclos de especulação. O indicador é construído com base em uma série de variáveis proxy do comportamento heurístico dos agentes financeiros, frutos de experimentos comportamentais realizados por Baker e Wurgler (2004, 2006, 2007). Adicionalmente, o indicador é acrescido de variáveis que representam a dinâmica econômica e circulação de notícias. A análise histórica de Shiller (2019) demonstra que são importantes canais para a reação irracional dos agentes.

Em termos de resultado, o indicador de sentimentos mostrou-se sensível às principais crises financeiras americanas durante os anos de 1990 - 2020. A crise de maior destaque foi a crise Dot.com. O alto volume de IPO realizados durante os anos que antecederam a crise, a cobertura midiática positiva, o bom rendimento da economia, além da própria natureza incerta das nascentes empresas do ramo de tecnologia de informações, acabou resultando em

um mercado altamente especulativo. É evidente que essas empresas nascentes de novos segmentos, são fortemente influenciadas pelos sentimentos dos investidores.

A respeito da Crise de 2008, o indicador apresentou uma reversão significativa, mas ainda inferior aos valores da Crise Dot.com. Como a dinâmica dessa crise foi mais voltada ao mercado imobiliário e de crédito, e o indicador de sentimentos foca mais em elementos puramente do mercado financeiro, seu impacto acabou tendo uma menor magnitude. Como o indicador aqui apresentado considera variáveis midiáticas e o desempenho real da economia, o impacto da crise tende a ser maior que no indicador de Baker e Wurgler (2007), mas ainda assim, apresentou valores menores que a crise anterior.

Por fim, o período pós Crise de 2008 é indicado como um período de altos sentimentos, muito próximos dos valores apresentados durante 2004 - 2006. Por incluir variáveis midiáticas, o indicador acabou apresentando uma maior sensibilidade a eventos pontuais que aconteceram durante a década, notadamente: a eleição de Trump em 2016 e os conflitos comerciais entre EUA e China a partir de 2018. Isso demonstra que os investidores acabam sendo afetados, mesmo que de forma temporária, por estes eventos pontuais de grande magnitude e cobertura midiática.

A abordagem de inserir outros fatores como a atividade econômica e cobertura midiática, demonstram como o indicador de sentimentos é flexível e os ciclos especulativos financeiros possuem diferentes características, aqui entendidas como narrativas. Shiller (2019) apontou a importância e particularidade de cada período financeiro americano em sua análise narrativa. Isso acaba por corroborar que o indicador de sentimentos deva ser flexível e englobar essas particularidades para, assim, capturar os sentimentos do mercado.

Quando confrontado com dados reais, o indicador mostrou-se significativo em relação ao rendimento futuro de portfólios. Porém, quando comparado com os dados da NASDAQ e NYSE, o indicador de sentimento mostrou-se não estaticamente significativo. O indicador revelou que o rendimento de portfólios em anos seguidos por sentimentos positivos apresentaram os piores resultados do que em comparação aos períodos seguidos por sentimentos negativos. Isso revela que períodos de altos sentimentos tendem a ocorrer um maior movimento especulativo que acaba por comprometer o rendimento dos portfólios.

Em conclusão, o indicador de sentimentos mostrou-se uma variável significativa para a análise dos ciclos econômicos. Não apenas o indicador se mostrou significativo em relação ao desempenho de portfólios, mas a abordagem dos ciclos pela ótica da narrativa incorporando aspectos únicos a cada ciclo, além de aspectos humanos, econômicos e midiáticos resultou em uma análise dinâmica e relevante da economia. O indicador evidencia

que o mercado não consegue arbitrar o comportamento irracional dos agentes, ressaltando, a importância de variáveis humanas e da caracterização realista dos agentes para os estudos dos ciclos econômicos.

Bibliografia

ACKERT, Lucy F.; DEAVES, Richard. Behavioral Finance: Psychology, Decision-Making, and Markets. [*S. l.*]: Cengage Learning, 2010.

AKERLOF, G. A., & Shiller, R. J. (2009). Animal spirits: How human psychology drives the economy, and why it matters for global capitalism. Princeton, NJ: Princeton University Press.

BAECKER, Ronald. New Paradigms for Computing in the Nineties. Proceedings Graphics Interface '91, [*s. l.*], p. 224-229, 1991.

BAKER, Dean. The housing bubble and the financial crisis. Real-world economics review, [*s. l.*], n. 46, 2008.

BAKER, M. and Wurgler, J. (2000), The Equity Share in New Issues and Aggregate Stock Returns. The Journal of Finance, 55: 2219-2257. https://doi.org/10.1111/0022-1082.00285

BAKER, M. and Wurgler, J. (2002), Market Timing and Capital Structure. The Journal of Finance, 57: 1-32. https://doi.org/10.1111/1540-6261.00414

BAKER, Malcolm and Jeffrey Wurgler (2004). Appearing And Disappearing Dividends: The Link To Catering Incentives, Journal of Financial Economics, v73(2,Aug), 271-288.

BAKER, M. P., & Wurgler, J. A. (2006). Investor sentiment and the cross-section of stock returns. The Journal of Finance, 61(4), 1645-1680. doi: 10.1111/j.1540-6261.2006.00885.x

BAKER, M. P., & Wurgler, J. A. (2007). Investor sentiment in the stock market. Journal of Economic Perspectives, 21(2), 129-151. doi: 10.1257/jep.21.2.129

BAKER, M., Wurgler, J., Yuan, Yu.,Global, local, and contagious investor sentiment,Journal of Financial Economics. Volume 104, Issue 2,2012, Pages 272-287,ISSN 0304-405X. https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2011.11.002.

BANDOPADHYAYA, Arindam and Jones, Anne Leah, "Measuring Investor Sentiment in Equity Markets" (2005). Financial Services Forum Publications. Paper 6.

BARBERIS, N., M. Huang and T. Santos (2001), "Prospect theory and asset prices", Quarterly Journal of Economics 116:1−53.

BARBERIS , Nicholas; THALER, Richard. A SURVEY OF BEHAVIORAL FINANCE. [*S. l.*: *s. n.*], 2002.

BEN-DAVID, J. R. Graham, and C. R. Harvey. Managerial miscalibration. Quarterly Journal of Economics, 128(4):1547–1584, November 2013.

BOUOIYOUR, Jamal, Selmi, Refki. The Price of Political Uncertainty: Evidence from the 2016 U.S. Presidential Election and the U.S. Stock Markets. 2017.

BREALEY , Richard A.; MYERS, Stewart C.; ALLEN, Franklin. Principles of Corporate Finance. 11. ed. [*S. l.*]: McGraw-Hill/Irwin, 2014.

BRUNNERMEIER, Markus K.; NAGEL, Stefan. Hedge Funds and the Technology Bubble. THE JOURNAL OF FINANCE, [*s. l.*],v. LIX, NO. 5, p. 2013-2040, October 2004.

BRUNNERMEIER, Markus K.; PEDERSEN, Lasse H. Predatory Trading. THE JOURNAL OF FINANCE, [*s. l.*], v. I.X, ed. 4, August 2005.

BROWN, Stephen J. and Goetzmann, William N. and Hiraki, Takato and Shiraishi, Noriyoshi and Watanabe, Masahiro, Investor Sentiment in Japanese and U.S. Daily Mutual Fund Flows (September 2002). Yale ICF Working Paper No. 02-09; AFA 2003 Washington, DC Meetings, EFA 2002 Berlin Meetings Presented Paper, Available at SSRN: https://ssrn.com/abstract=302829

BRZEZICK, Justyna and Wiśniewski, Radosław, Homo Oeconomicus and Behavioral Economics (December 28, 2014). Contemporary Economics, Vol. 8, No. 4, pp. 353-364, 2014 , Available at SSRN: https://ssrn.com/abstract=2548414

CAMPBELL, John Y. and Robert J. Shiller; The Dividend-Price Ratio and Expectations of Future Dividends and Discount Factors. The Review of Financial Studies, Vol. 1, No. 3, (Autumn, 1988), pp. 195-228

CARVALHO, Fernando J. C. ECONOMIA MONETÁRIA E FINANCEIRA: Teoria e Política. 3. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

CASTRO, Miguel F. Domestic Debt Before and After the Great Recession. [*S. l.*], 16 out. 2018.Disponívelem:https://www.stlouisfed.org/on-the-economy/2018/october/domestic-debt-before-after-great-recession. Acesso em: 18 set. 2022.

CEA (Council of Economic Advisers). 2020. Economic Report of the President. Washington: U.S. Government Publishing Office

CHANG, C. (2004). Country of origin as a heuristic cue: The effects of message ambiguity and product involvement. Media Psychology, 6, 169–192

CHEN Y, Zhao H, Li Z, Lu J (2020) A dynamic analysis of the relationship between investor sentiment and stock market realized volatility: Evidence from China. PLoS ONE 15(12): e0243080. https://doi.org/10.1371/journal. pone.0243080

CIALDINI, Robert B. Influence: The Psychology of Persuasion. [*S. l.*]: Harper, 2007.

COLANDER, David and Follmer, Hans and Haas, Armin and Goldberg, Michael D. and Juselius, Katarina and Kirman, Alan and Lux, Thomas and Sloth, Birgitte, The Financial Crisis and the Systemic Failure of Academic Economics (March 9, 2009). Univ. of Copenhagen Dept. of Economics Discussion Paper No. 09-03, Available at SSRN: https://ssrn.com/abstract=1355882 or http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1355882

COTEI, Carmen; Farhat, Joseph (2017) : The evolution of financing structure in U.S. startups, The Journal of Entrepreneurial Finance (JEF), ISSN 1551-9570, The Academy of Entrepreneurial Finance (AEF), Montrose, CA, Vol. 19, Iss. 1, pp. 1-32

CRUDELE, John. THE RISE AND FALL OF BOSTON CHICKEN. New York Post, [*S. l.*], , 10 dez. 1999. Disponível em: https://nypost.com/1999/12/10/the-rise-and-fall-of-boston-chicken/. Acesso em: 21 abr. 2022.

DALE S. Heuristics and biases: The science of decision-making. *Business Information Review*. 2015;32(2):93-99. doi:10.1177/0266382115592536

DAMASIO, Antonio R. Descartes' Error : Emotion, Reason, and the Human Brain. New York :Avon Books, 1995.

DANIEL, K., D. Hirshleifer and A. Subrahmanyam (2001), "Overconfidence, arbitrage and equilibrium asset pricing", Journal of Finance 56:921−965.

DE LONG, J. Bradford, et al. "Noise Trader Risk in Financial Markets." *Journal of Political Economy*, vol. 98, no. 4, University of Chicago Press, 1990, pp. 703–38, http://www.jstor.org/stable/2937765.

DE LONG, J. Bradford , Konstantin, Magin. A Short Note on the Size of the Dot-Com Bubble. Cambridge, Massachusetts. National Bureau of Economic Research, 2006.

DENG, Shuyuan and Huang, Zhijian and Sinha, Atish P and Zhao, Huimin, The Interaction between Microblog Sentiment and Stock Return: An Empirical Examination (September 1, 2018). MIS quarterly 42(3): 895-918., Available at SSRN: https://ssrn.com/abstract=3054906

DEOS, Simone S. A HIPÓTESE DA INSTABILIDADE FINANCEIRA DE MINSKY: UMA APRESENTAÇÃO. [*S. l.*: *s. n.*], 1998.

DOUKA, John A. and Antoniou, Constantinos and Subrahmanyam, Avanidhar, Sentiment and Momentum (January 10, 2010). WBS Finance Group Research Paper No. 130, Available at SSRN: https://ssrn.com/abstract=1479197

FAGGINI e A. Parziale, "The Failure of Economic Theory. Lessons from Chaos Theory," *Modern Economy*, Vol. 3 No. 1, 2012, pp. 1-10. doi: 10.4236/me.2012.31001.

FAMA, Eugene F., Lawrence Fisher, Michael C. Jensen, and Richard Roll. "The Adjustment of Stock Prices to New Information." *International Economic Review* 10, no. 1 (1969): 1–21. https://doi.org/10.2307/2525569

FAMA, E. F. (1998). Market efficiency, long-term returns, and behavioral finance. Journal of Financial Economics, 49(3), 283–306. doi:10.1016/S0304-405X(98)00026-9

FAROOQ, Umar & Subayyal, Muhammad. (2020). Weak Form Efficient Market Hypothesis Study: Evidence from Gulf Stock Markets.

GARDNER, Jennifer M. The 1990-91 recession: How bad was the labor market ?. Monthly Labor Review, [*s. l.*], June 1994.

GOLDMAN, David. 10 big dot.com flops: Remember Pets.com? 10 years ago, the Nasdaq hit its all-time high. Here are some of the biggest dot.com busts.. CNN Money, [*S. l.*], 10 mar. 2010. Disponível em: https://cutt.ly/1HkcbL8. Acesso em: 14 maio. 2022.

GREENSPAN, Alan. The Challenge of Central Banking in a Democratic Society. At the Annual Dinner and Francis Boyer Lecture of The American Enterprise Institute for Public Policy Research, Washington, D.C.,5 dez. 1996.

HAMILTON, Martha M. CHICKENING OUT ON BOSTON CHICKEN? AN INSTANT HIT IN 1993, THE COMPANY‘S SHARES HAVE TAKEN A ROASTING. Washington Post, [*S. l.*], 8 jul. 1997. Disponível em: https://cutt.ly/dHkcWyD. Acesso em: 21 abr. 2022

HASSO, Tim, Daniel Müller, Matthias Pelster, Sonja Warkulat, Who participated in the GameStop frenzy? Evidence from brokerage accounts, Finance Research Letters, Volume 45, 2022, 102140, ISSN 1544-6123, https://doi.org/10.1016/j.frl.2021.102140.

HIRAKUBO, Nakato & Friedman, Hershey. (2002). Dot-Bombs: Lessons from the Dot-Com Debacle. Journal of Internet Commerce. 1. 89-102. 10.1300/J179v01n02_07.

HOFFMANN, RODOLFO. ANÁLISE ESTATÍSTICA DE RELAÇÕES LINEARES E NÃO LINEARES. [*S. l.*: *s. n.*], 2016.

HONG, H., and J. Stein (1999), “A unified theory of underreaction, momentum trading, and overreaction in asset markets”, Journal of Finance 54:2143−2184.

IMF - INTERNATIONAL MONETARY FUND. 2019. World Economic Outlook: Global Manufacturing Downturn, Rising Trade Barriers. Washington, DC, October.

IRWIN, Neil. Economic Event of the Decade: A localized recession in manufacturing-heavy areas can explain a lot of things.. The New York Times , [*S. l.*], 29 set. 2018.

JONES, Marc. Markets suffer worst year since global financial crisis. Reuters, [*S. l.*], 20 dez. 2018.

KARLIS, Peter, "Informational Asymmetry and the Demand for IPOs: An Explanation of Underpricing" (2000). Honors Projects. 93. https://digitalcommons.iwu.edu/econ_honproj/93

KAHNEMAN, D., and A. Tversky, 1979, “Prospect theory: An analysis of decision under risk,” Econometrica 47(2), 263–291.

KAHNEMAN, Daniel. Thinking, Fast and Slow. [*S. l.*]: FSG, 2013.

KATTAN, M. W. (2009). Decision weights. In *Encyclopedia of medical decision making* (Vol. 1, pp. 362-363). SAGE Publications, Inc., https://dx.doi.org/10.4135/9781412971980.n104

KINDLEBERGER, Charlie P.; ALIBER, Robert Z. Manias, Pânicos e Crises: A história das catástrofes econômicas mundiais. 6. ed. atual. São Paulo: Saraiva, 2013

KLIOUTCHNIKOV, Mariia Sigova, Nikita Beizerov, Chaos Theory in Finance, Procedia Computer Science, Volume 119, 2017, Pages 368-375, ISSN 1877-0509, https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.11.196.

LJUNGVIST, A., Nanda, V., & Singh, R. (2006). Hot Markets, Investor Sentiment, and IPO Pricing. *The Journal of Business*, *79*(4), 1667–1702. https://doi.org/10.1086/503644

LEVIN, J. Choice under uncertainty. Texto para Discussão, Stanford University,oct. 2006

LEIBENSTEIN, Brian J. , Beyond Economic Man. A New Foundation for Microeconomics, *The Economic Journal*, Volume 86, Issue 344, 1 December 1976, Pages 913–915, https://doi.org/10.2307/2231480

LONG, Stephen; DONALDSON, Amy; BEGLEY, Patrick. The 'SlumDoge Millionaire' made it big with crypto. His fortune is now vanishing but he's all in. ABC, 22 maio de 2022.

LORENZ, E. N. (1963). Deterministic Nonperiodic Flow, Journal of Atmospheric Sciences, 20(2), 130-141. Retrieved Feb 27, 2022, from https://journals.ametsoc.org/view/journals/atsc/20/2/1520-0469_1963_020_0130_dnf_2_0_co_2.xml

LÓPEZ-CABARCO, M. Ángeles , Ada M. Pérez-Pico, Paula Vázquez-Rodríguez & M. Luisa López-Pérez (2019): Investor sentiment in the theoretical field of behavioural finance, Economic Research-Ekonomska Istraživanja, DOI: 10.1080/1331677X.2018.1559748

LOWRY, M., & Schwert, G. W. (2002). IPO Market Cycles: Bubbles or Sequential Learning? *The Journal of Finance*, *57*(3), 1171–1200. http://www.jstor.org/stable/2697776

MAENHOUT, P, 2004, "Robust portfolio rules and asset pricing," Review of Financial Studies 17, 951– 983

MALKIEL, Burton G. The Efficient Market Hypothesis and Its Critics. [*S. l.*]: Malkiel, 2003.

MALKIEL, Burton G. A Random Walk Down Wall Street (New York: W. W. Norton & Co., 1973, 1st edition.)

MARCATO, M.; MARTINEZ, F. A tomada de decisão do agente econômico: uma breve discussão sobre incerteza e a Teoria do Prospecto. Revista Economia Ensaios, n. 28 (1), p. 47- 66, 2013.

MCCONNEL, Sheila. Computers and Employment: A Overview: The Role of Computers in Reshaping the Workforce. Monthly Labor Review, [*s. l.*], p. 3-5, Agosto 1996.

MCDONALD, Ian. Mutual Funds Helped Puff Up the Tech Bubble. Wall Street Journal, [*S. l.*], 11 mar. 2003. Disponível em: https://www.wsj.com/articles/SB1047299436480816960. Acesso em: 18 set. 2022.

MEHRA, Rajnish. The Equity Premium Puzzle. A Review, [*s. l.*], ano 1, v. 2, n. 1, p. 81, 2008.

MEHRA, Rajnish, Edward C. Prescott, The equity premium: A puzzle, Journal of Monetary Economics, Volume 15, Issue 2, 1985, Pages 145-161, ISSN 0304-3932, https://doi.org/10.1016/0304-3932(85)90061-3.

MOLLA, Rani. Why Companies Like Lyft and Uber are going Public Without Having Profits: The last time unprofitable companies went to public at this rate was in 2000 - the year the Dot.com bubble burst. Recode, 6 mar. 2019.

NG, Su. Uber Technologies Inc.as a DisruptiveInnovation, [*S. l.*], 31 dez. 2016.

POLLIN, Robert. ANATOMY OF CLINTONOMICS. New left review, [*S. l.*], p. 3-46, 1 may - june 2000.

POMPIAN, Michael M. Behavioral Finance and Wealth Management: How to Build Optimal Portfolios That Account for Investor Biases. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2006.

PREWITT, Milford. Boston Chicken shares soar on wings of IPO. Nation 's Restaurant News, [*S. l.*], p. z, 9 fev. 1993. Disponível em: https://indexarticles.com/business/nations-restaurant-news/boston-chicken-shares-soar-on-wings-of-ipo/. Acesso em: 21 abr. 2022.

PORTER, Michel E. Strategy and the Internet. Harvard Business Review, [*s. l.*], p. 1-19, march 2001.

TALEB, Nassim. N. Fooled by Randomness: The Hidden Role of Chance in Life and in the Markets. [*S. l.*]: Random House, 2005.

TALEB, Nassim. N. A Lógica do Cisne Negro: O impacto do Altamente Improvável. [*S. l.*]: Best Business, 2007.

THALER, R. H., & Sunstein, C. R. (2009). *Nudge: improving decisions about health, wealth, and happiness*. Rev. and expanded ed. New York: Penguin Books.

THOMAS, Carrie Michelle, "Chaos Theory versus the Efficient Market Hypothesis in Financial Markets" (2002). Chancellor’s Honors Program Projects. https://trace.tennessee.edu/utk_chanhonoproj/605

TOOZE, Adam. Crashed: How a decade of financial crisis changed the world. [*S. l.*]: Penguin Books, 2019.

TVERSKY, A., & Kahneman, D. (1974). Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. Science, 185(4157), 1124–1131. doi:10.1126/science.185.4157.1124

Ritter, Jay, and Ivo Welch, 2002, A review of IPO activity, pricing, and allocation, Journal of Finance 57, 1795–1828.

SHAPIRO, Adam Hale, Moritz Sudhof, and Daniel J. Wilson. 2020. “Measuring News Sentiment.” FRB San Francisco Working Paper 2017-01.

SCHOLES, Myrion “A test of the competitive market hypothesis : the market for new issues and secondary offerings” University of Chicago, 1969.

SENT, Esther-Mirjam. Rationality and bounded rationality: you can’t have one without the other. THE EUROPEAN JOURNAL OF THE HISTORY OF ECONOMIC THOUGHT, [*S. l.*], 2019.

SHAH, A. K., & Oppenheimer, D. M. (2008). Heuristics made easy: An effort-reduction framework. *Psychological Bulletin, 134*(2), 207–222. https://doi.org/10.1037/0033-2909.134.2.207

SHILLER, Robert J. "Understanding recent trends in house prices and homeownership," Proceedings - Economic Policy Symposium - Jackson Hole, Federal Reserve Bank of Kansas City, pages 89-123. 2007

SHILLER, Robert J. Irrational Exuberance: Revised and Expanded Third Edition. 3. ed. rev. e aum. New Jersey: Princeton Press, 2015.

SHILLER, Robert J. Narrative Economics: How Stories Go Viral & Drive Major Economic Events. [*S. l.*: *s. n.*], 2019.

SHILLER, Robert J. Speculative Asset Prices. [*S. l.*: *s. n.*], 2013.

SILVER, Amanda; KALLOCH, Sarah; TON, Zeynep. A Background Note on “Unskilled” Jobs in the United States: Past, Present, and Future. MIT Management Loan School, [S. l.], p. 21-32, 16 jun. 2021. Disponível em: A Background Note on “Unskilled” Jobs in the United States – Past, Present, and Future. Acesso em: 16 jun. 2022

SINGER, M. (1997). Thoughts of a nonmillenarian. Bulletin of the American Academy of Arts and Sciences, 51(2), 36–51

SMITH, Yves. Can Uber Ever Deliver? Part One: Understanding Uber’s Bleak Operating Economics. Naked Capitalism, 30 nov. 2016.

STEINER, Christopher. Diamonds in the Rough. Forbes, [*S. l.*], p. z, 3 out. 2005.

WALLACE, Beijamim. The Rise and Fall of Bitcoin: Wired follows the story of Bitcoin, the virtual currency you can actually spend—if it doesn't get stolen first.. Wired, [*S. l.*], 23 nov. 2011.

WILLOUGHBY, Jack. Burning Up Warning:: Internet companies are running out of cash -- fast. Barron 's, [*S. l.*], 20 mar. 2000.

YOSHINAGA, C. E., & Castro Junior, F. H. F. de. (2012). The relationship between market sentiment index and stock rates of return: A panel data analysis. *Brazilian Administration Review*, *9*(2), 189-210. https://doi.org/10.1590/S1807-76922012000200005

GLOSSÁRIO