



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO,
ATUÁRIA E CONTABILIDADE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

CRISTIANO BARREIRA DA PONTE

**A EXPLOSÃO DOS INVESTIDORES PESSOA FÍSICA NA BOLSA DE VALORES
BRASILEIRA EM TEMPOS DE PANDEMIA DO CORONAVÍRUS: UMA EXPLICAÇÃO À
LUZ DO VIÉS DA AVERSÃO À PERDA**

FORTALEZA

2022

CRISTIANO BARREIRA DA PONTE

A EXPLOSÃO DOS INVESTIDORES PESSOA FÍSICA NA BOLSA DE VALORES BRASILEIRA
EM TEMPOS DE PANDEMIA: UMA EXPLICAÇÃO À LUZ DO VIÉS DA AVERSÃO À PERDA

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Econômicas da Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Economia.

Orientador: Eveline Barbosa Silva Carvalho

FORTALEZA

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

P857e Ponte, Cristiano Barreira da.

A explosão dos investidores pessoa física na bolsa de valores brasileira em tempos de pandemia do coronavírus: uma explicação à luz do viés da aversão à perda / Cristiano Barreira da Ponte. – 2023.
38 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Curso de Ciências Econômicas, Fortaleza, 2023.
Orientação: Profa. Dra. Eveline Barbosa Silva Carvalho.

1. Bolsa de valores . 2. Comportamento do investidor. 3. Perda (Economia) - Aversão. I. Título.
CDD 330

A EXPLOÇÃO DOS INVESTIDORES PESSOA FÍSICA NA BOLSA DE VALORES BRASILEIRA
EM TEMPOS DE PANDEMIA: UMA EXPLICAÇÃO À LUZ DO VIÉS DA AVERSÃO À PERDA

Monografia apresentada ao Curso de Ciências
Econômicas da Faculdade de Economia,
Administração, Atuária e Contabilidade da
Universidade Federal do Ceará, como requisito
parcial para obtenção do grau de Bacharel em
Economia.

Aprovada em: 10/02/2022

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dra. Eveline Barbosa Silva Carvalho
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Paulo de Melo Jorge Neto
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Francisco Gildemir Ferreira da Silva
Universidade Federal do Ceará (UFC)

À minha esposa Lya, pelo apoio incondicional de sempre, e aos meus filhos Tiano e Pepê, minhas inspirações em todos os momentos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço inicialmente a Deus, que esteve sempre ao meu lado durante toda minha vida e que me deu a coragem necessária pra iniciar o curso de Economia e a força para chegar até o final desta caminhada.

À minha querida esposa Lya, por ter me apoiado imensamente nessa jornada e por toda a compreensão durante esses últimos anos em que muitas vezes estive ausente, quer assistindo aulas no período noturno ou estudando nos finais de semana.

Aos meus amados filhos Cristiano e Pedro, a quem sempre tento transmitir o exemplo da importância do estudo para o desenvolvimento pessoal e profissional.

Aos meus pais, Weber e Tânia, pela educação que me deram e pelos exemplos que me transmitiram ao longo da vida.

Aos meus irmãos Fabiano e Lia, por estarem sempre ao meu lado. Aos meus demais familiares e amigos, pelo estímulo que me deram para a conclusão desse terceiro curso universitário.

À Rede SARAH de Hospitais de Reabilitação, instituição em que tenho o imenso orgulho de trabalhar há 27 anos, por ter possibilitado que eu compatibilizasse minha jornada de trabalho com os horários da faculdade.

À Universidade Federal do Ceará, uma das maiores instituições de educação superior do país, por sua excelência no ensino, pesquisa e extensão. Foi uma honra imensa ser novamente aluno dessa Universidade.

Aos meus estimados professores da Faculdade de Economia, por todo empenho e dedicação para nos transmitir os conhecimentos ao longo do curso.

À minha orientadora, Profa. Eveline Carvalho, por ter acendido em mim o interesse pelo estudo da economia comportamental e pelo inestimável apoio no desenvolvimento deste trabalho de conclusão de curso.

“Há uma limitação desconcertante de nossa mente: nossa confiança excessiva no que acreditamos saber, e nossa aparente incapacidade de admitir a verdadeira extensão da nossa ignorância e a incerteza do mundo em que vivemos.”

Daniel Kahneman

RESUMO

Durante o período da pandemia do Coronavírus, caracterizado pela incerteza e pela acentuada instabilidade econômica, a bolsa de valores brasileira teve uma elevação de 123% do número de investidores pessoa física, contrariando o comportamento esperado pela teoria econômica tradicional de aversão ao risco e busca por segurança. Na época, uma das medidas adotadas pelo Governo Federal para atenuar os efeitos da crise causada pela pandemia do COVID-19 foi a redução da taxa SELIC, que alcançou o menor patamar de toda a série histórica. Este trabalho tem por objetivo analisar, por meio da interpretação das pesquisas realizadas em 2020 pela B3 e AMBIMA sobre o perfil e o comportamento dos investidores brasileiros, as razões para o aumento do número de investidores em renda variável, a partir da interpretação do viés comportamental da aversão à perda, proposto por Kahneman e Tversky. A análise dos dados mostrou que a rentabilidade real negativa das aplicações de renda fixa no período, tendo em vista que o retorno desses investimentos ficou aquém dos índices de inflação, impulsionou o ingresso de novos investidores pessoa física na bolsa de valores, apesar do cenário econômico decorrente da pandemia, em consonância com o preconizado no viés da aversão à perda.

Palavras-chave: 1. aversão à perda. 2. bolsa de valores. 3. comportamento do investidor.

ABSTRACT

During the period of the coronavirus pandemic, characterized by uncertainty and economic instability, the Brazilian stock exchange had a 123% increase in the number of individual investors, contrary to the behavior expected by the traditional economic theory of risk aversion and the search for security. At the time, one of the measures adopted by the Federal Government to mitigate the effects of the crisis caused by the COVID-19 pandemic was the reduction of the SELIC rate, which reached the lowest level of the entire historical series. This work aims to analyze, through the interpretation of surveys carried out in 2020 by B3 and AMBIMA on the profile and behavior of Brazilian investors, the reasons for the increase in the number of equity investors, based on the interpretation of the behavioral bias of loss aversion, proposed by Kahneman and Tversky. Data analysis showed that a negative real profitability of fixed income investments in the period, given that return on investments were below the inflation indexes, boosted the entry of new individual investors into the stock exchange, despite of the economic scenario resulting from the pandemic, as predicted in the loss aversion bias.

Keywords: 1. loss aversion. 2. stock exchange. 3. investor behavior.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Teoria do prospecto	20
Gráfico 2 – Evolução do número de investidores de renda variável 2018-2020	26
Gráfico 3 – Principal motivo para a realização de investimentos na bolsa de valores.....	27
Gráfico 4 - Relação entre Taxa SELIC, Inflação e Número de investidores pessoa física – 03/2020 a 12/2021.....	33

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	Contextualização.....	11
1.2	Problemática e justificativa.....	11
1.3	Objetivos.....	13
1.3.1	<i>Objetivo geral</i>	13
1.3.2	<i>Objetivos específicos</i>	13
2	REFERENCIAL TEÓRICO	13
2.1	Sistema Financeiro.....	13
2.2	Teoria da Utilidade Esperada.....	15
2.3	Teoria da Carteira Eficiente.....	16
2.4	Teoria do Prospecto e Aversão à Perda.....	18
3	METODOLOGIA	22
4	A PANDEMIA DO CORONAVÍRUS E SUAS REPERCUSSÕES ECONÔMICAS	24
5	O COMPORTAMENTO DOS INVESTIDORES PESSOA FÍSICA EM TEMPOS DE PANDEMIA	30
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	34
	REFERÊNCIAS	35

1. INTRODUÇÃO

1.1. Contextualização

Conforme dados disponibilizados pela B3 – Bolsa, Brasil, Balcão, bolsa de valores brasileira, o número de investidores pessoa física em renda variável passou de 2,2 milhões em março de 2020 para 4,9 milhões no final de 2021, representando um aumento de mais de 123% no período. Esses novos investidores são em sua maioria homens (72%), vivem no sudeste (60%), têm idade entre 25 e 39 anos (48%) e possuem renda mensal inferior a R\$ 5.000,00 (56%). (B3, 2021).

Interessante ressaltar que essa elevação da quantidade de investidores na bolsa de valores ocorreu num contexto de incertezas e alta volatilidade, causados principalmente pela pandemia do COVID-19, iniciada no Brasil em março de 2020. Com as restrições de circulação de pessoas e funcionamento de empresas, impostas pelo poder público na tentativa de conter a disseminação do vírus, muitos negócios fecharam e os índices de desemprego rapidamente se elevaram para 13,9% no 4º trimestre de 2020. (IBGE, 2021).

Dessa forma, a maior procura por um investimento financeiro de risco elevado, como é o caso da renda variável, parece contraditória num momento turbulento como o enfrentado desde o surgimento da pandemia. Em geral, situações de maior instabilidade econômica têm como consequência um comportamento mais prudente por parte dos indivíduos, que tendem a minimizar os riscos de suas aplicações financeiras, optando por ativos mais estáveis.

A proposta deste trabalho é estudar as razões desse aumento na procura pela bolsa de valores durante a pandemia do coronavírus, à luz dos conceitos da economia comportamental, mais notadamente do viés da aversão à perda.

1.2. Problemática e justificativa

Em decorrência da elevação de mais de 123% na quantidade de pessoas que procuram aplicar parte de seus recursos em investimentos de renda variável nos anos de 2020 e 2021, num contexto econômico atípico provocado pelo coronavírus, economistas apontaram possíveis causas para esse fenômeno: aumento da quantidade de informações financeiras disponíveis na internet, avanço tecnológico, crescimento do número de *fintechs*, dentre outras. (GEEKNOMICS, 2021).

Entretanto, outra possível razão apontada pela literatura está ligada a um viés da economia comportamental denominado aversão à perda (KAHNEMAN; TVERSKY, 1979). Com a drástica queda da taxa SELIC, que chegou ao patamar de 2% a partir de agosto/2020 (BCB, 2021), menor nível em toda a série histórica, os investimentos de menor risco, como caderneta de poupança, Tesouro Direto, CDBs e fundos de renda fixa, passaram a ter retornos inferiores à taxa de inflação, o que representa um rendimento real negativo.

Conforme afirmam Kahneman e Tversky (1979), existem duas características cognitivas fundamentais em um processo de decisão: o ponto de referência e a aversão à perda. Portanto, a avaliação de risco será alterada conforme o problema de escolha e o ponto de referência utilizado no momento de mensurar se uma alternativa conduzirá a perdas ou ganhos. Segundo Kahneman (2012), a dor de perder é de tal intensidade que quando nos deparamos com um cenário de perdas concretas ou de potenciais perdas, tendemos a optar pelo risco na tentativa de evitar tais perdas, pois as pessoas são mais propensas a assumir riscos nessas situações.

Portanto, caso o ponto de referência seja definido num ponto em que os resultados sejam percebidos como ganhos (época de altas taxas de juros), o comportamento esperado de aversão ao risco será confirmado, ou seja, diante de uma escolha entre um ganho certo ou uma opção arriscada, darão preferência à primeira opção. Por outro lado, se o ponto de referência se modifica (Taxa SELIC decresce), o indivíduo passa a ter a sensação de que está perdendo dinheiro, pois o rendimento da renda fixa fica aquém das taxas de inflação. Esse sentimento dispara o gatilho do viés psicológico da aversão à perda, impulsionando as pessoas a tomarem mais risco, optando por aplicações financeiras com maior perspectiva de retorno, a exemplo da bolsa de valores.

Assim, a hipótese formulada neste estudo é que elementos ligados à economia comportamental, notadamente no que concerne ao viés da aversão à perda, tiveram impacto direto no aumento substancial de investidores pessoa física na bolsa de valores a partir de 2020. Daí, o problema de pesquisa a ser analisado neste trabalho é **“Que fatores podem explicar o aumento do número de investidores na bolsa de valores brasileira em tempos de pandemia do Coronavírus, a partir da interpretação do viés comportamental da aversão à perda?”**.

1.3 Objetivos

1.3.1 *Objetivo geral*

Analisar as razões para o aumento do número de investidores na bolsa de valores brasileira durante a pandemia do coronavírus, a partir da interpretação do viés comportamental da aversão à perda.

1.3.1 *Objetivos específicos*

1. Identificar o perfil dos novos investidores pessoa física na bolsa de valores.
2. Avaliar o impacto de rendimentos reais negativos na tomada de decisão dos investidores pessoa física.
3. Avaliar o impacto de períodos de instabilidade econômica na tomada de decisão dos investidores pessoa física.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Sistema Financeiro

O sistema financeiro engloba o conjunto de mercados e instituições financeiras de uma determinada economia, os quais asseguram a canalização dos recursos da poupança para o investimento, através da compra e venda de produtos financeiros (CARVALHO *et al.*, 2007). Nesse contexto, segundo Almeida e Cunha (2017), o sistema financeiro é composto pelo mercado de crédito, que tem por objetivo satisfazer as necessidades de capitalização das empresas e financiar o consumo das pessoas físicas; mercado monetário, com o intuito de controlar a liquidez dos meios de pagamento através de depósitos compulsórios, taxa de redesconto e operações de mercado aberto; mercado cambial, responsável pelas operações de compra e venda de moeda estrangeira; e mercado de capitais, espaço em que são negociados produtos financeiros, a exemplo de ações de empresas de capital aberto, fundos imobiliários, títulos públicos, dentre outros.

Em uma dada economia, conforme Pinheiro (2009), parte da renda não é totalmente consumida pelos agentes econômicos, sendo que tal parcela é denominada de poupança. Em geral, os recursos poupados são aplicados em investimentos, na expectativa de

obtenção de lucros futuros. Segundo Bernstein e Domadoran (2000), a realização de um investimento financeiro requer um processo de tomada de decisões, em que se consideram as perspectivas futuras da economia.

Portanto, a economia é formada por vários agentes econômicos, tais como o governo, as empresas e as famílias, que apresentam intenções distintas no que concerne à poupança e ao investimento, cabendo ao sistema financeiro a função de proporcionar o encontro destes agentes, provendo mecanismos e conferindo segurança, por meio do compartilhamento de risco, liquidez e acesso à informação, para que os agentes que dispõem de recursos (superavitários) apliquem a sua poupança e para que os tomadores de recursos (deficitários) obtenham o montante que necessitam para a realização de seus investimentos. Dessa forma, o sistema financeiro pode ser compreendido como o local em que os fundos disponíveis são movimentados dos poupadores para os investidores. (HILLBRECHT, 1999)

Para que a transferência de recursos ocorra de maneira adequada, é necessário que um país disponha de um mercado financeiro dotado de organização, apto a fornecer inúmeras possibilidades de investimentos para os agentes econômicos. Conforme ressalta Eirizik (1977, p. 28), “quanto mais organizado for o mercado financeiro, maior será o número de alternativas de investimento oferecidas, permitindo a transferência de recursos entre tomadores e poupadores em condições que satisfaçam a ambos”.

No Brasil, a Constituição Federal de 1988 estabelece, em seu artigo 192, que o Sistema Financeiro Nacional deve promover o desenvolvimento equilibrado do país e servir aos interesses da coletividade. (BRASIL, 1988).

Conforme destaca Figueiredo (2012), as atividades econômicas desempenhadas pelas empresas e famílias devem estar sintonizadas com os objetivos enunciados na Constituição Federal. Dessa forma, o Sistema Financeiro Nacional, ao desempenhar seu papel de instrumento de garantia de acesso ao crédito e maximização do bem-estar econômico, tem papel fundamental no desenvolvimento socioeconômico da nação, regulamentando a atuação de entidades financeiras para que atendam as políticas públicas, conciliando a obtenção de lucro com os interesses coletivos e o desenvolvimento racional e sustentável da nação.

O comportamento dos agentes econômicos nessa relação entre poupança e investimento pode ser explicada por uma série de teorias, dentre as quais podemos destacar a teoria da utilidade esperada, de von Neumann-Morgenstern; a teoria da carteira eficiente, desenvolvida por Markowitz; e a teoria do prospecto, proposta por Kahneman e Tversky.

2.2 Teoria da Utilidade Esperada

A economia neoclássica entende que o comportamento humano tem por objetivo alcançar um estado de equilíbrio entre suas necessidades e escolhas. Entretanto, para que isso fosse possível, o dito homem econômico precisaria dispor de habilidades incríveis, uma espécie de onisciência racional, tornando-o apto a definir um sistema de preferências completo e congruente. Assim, os seres humanos teriam que ser capazes de escolher sempre as várias alternativas com que se defronta em uma tomada de decisão; saber exatamente em que consiste cada uma dessas alternativas; realizar avaliações complexas, com a finalidade de determinar quais alternativas são preferíveis, e executar complicados cálculos de probabilidade. (SIMON, 1979)

Conforme a Teoria da Utilidade Esperada (TUE), baseada na microeconomia clássica, o “*homo economicus*” realiza transações com o objetivo de maximizar seus interesses. Dessa forma, os indivíduos superavitários procuram aplicações financeiras que assegurem um maior retorno para seu capital, levando em consideração aspectos relacionados à liquidez e ao risco dos investimentos. (FORTUNA, 2011).

O desenvolvimento da TUE teve início com o matemático francês Blaise Pascal, que elaborou no século XVII um modelo de teoria da decisão denominado Princípio da Expectância Matemática. No século seguinte, o também matemático Daniel Bernoulli sanou algumas imperfeições e limitações do modelo de Pascal e criou a Teoria da Utilidade Esperada, por meio da qual argumenta que o valor que uma pessoa atribui a sua riqueza não está diretamente relacionada com o próprio valor monetário desta, mas sim com sua utilidade. Bernoulli entendia que embora o preço de um bem fosse igual para todos, sua utilidade variaria a partir das circunstâncias e do indivíduo que realizasse a estimativa. (CUSINATO, 2003).

Jeremy Bentham aproveitou fundamentos da teoria de Bernoulli e a interpretou sob um viés utilitarista. Para o autor, a utilidade pode ser descrita como algo que tende a trazer benefício para o ser humano, ou sob a ótica contrária, algo que não lhe ocasione dor ou sofrimento. Os estudos de Bentham revelaram que a utilidade marginal apresenta um comportamento decrescente, pois embora a riqueza esteja ligada à felicidade, incrementos na fortuna não aumentam a felicidade na mesma proporção, tendo em vista que quanto maior a riqueza, menor será a sensação de felicidade adicionada pelo seu aumento. (BENTHAM, 1973).

Na segunda metade do século XIX, os economistas marginalistas, tais como

Jevons, Menger e Walras, retomaram as ideias de Bentham, ao afirmar que os objetos que têm utilidade são denominados bens, do ponto de vista econômico. Além disso, a caracterização dos bens como de natureza econômica, requer que sejam escassos, ou seja, que estejam disponíveis em quantidades limitadas. Os marginalistas ratificaram o princípio da utilidade marginal decrescente, mostrando que cada unidade sucessiva de um determinado bem adiciona menor satisfação do que aquela proporcionada pela unidade anterior. Para os economistas da escola marginalista, os indivíduos escolheriam os bens que lhes proporcionariam a maior utilidade possível, respeitando suas restrições orçamentárias (HUNT; LAUTZENHEISER, 2012).

Muito tempo depois, já em meados do século XX, John von Neumann e Oskar Morgenstern, por meio da obra *Theory of games and economic behavior*, publicada em 1944, acrescentaram uma base axiomática à Teoria da Utilidade Esperada. Eles estudaram a relação de preferências dos indivíduos a partir de loterias, com distribuições de probabilidades conhecidas. A teoria de von Neumann-Morgenstern apresenta uma forma funcional para representar as preferências do tomador de decisão, na qual a utilidade esperada é calculada por meio da soma ponderada dos prêmios pela probabilidade correspondente de cada um deles efetivamente ocorrer. No modelo proposto, as hipóteses do comportamento do consumidor são descritas a partir de quatro axiomas: completude, transitividade, independência e continuidade. (FARO, 2005).

Conforme enuncia o Teorema da utilidade esperada, também denominado Teorema de Von Neumann-Morgenstern), se as preferências são racionais, isto é, satisfazem os axiomas da completude, transitividade, continuidade e da independência, então existe uma função utilidade esperada que represente estas preferências.

2.3 Teoria da Carteira Eficiente

De acordo com a teoria da carteira eficiente, proposta por Harry Markowitz, os investidores tomam decisões racionais, tendo em vista que buscam maximizar seu capital e mitigar seus riscos em um ambiente em que não há assimetria de informações. O modelo proposto por Markowitz possibilita mensurar o retorno e o risco das aplicações financeiras, classificando a partir daí o perfil dos investidores. (MARKOWITZ, 1952).

Markowitz propôs, em seu artigo chamado “Portfolio Selection”, um novo enfoque para avaliação do risco dos investimentos. A abordagem tradicional defendia que o investidor deveria se concentrar em ativos que proporcionassem os maiores retornos e

menores riscos, o que acabava limitando as possibilidades de investimentos e nem sempre alcançando o retorno esperado. Markowitz defendeu que seria viável alcançar combinações mais eficientes na alocação dos recursos, por meio da avaliação e classificação dos riscos contidos numa carteira de investimentos. Assim, seria possível definir as carteiras ótimas em termos do binômio risco e retorno, obtendo as melhores combinações de um conjunto de ativos que tenha o retorno mais elevado dado um nível de risco assumido ou com menor risco para um determinado retorno pré-definido. (MARKOWITZ, 1952).

Sharpe, Alexander e Bailey (1995) enumeram as premissas consideradas por Markowitz para formulação de sua teoria:

(i) os investidores avaliam as carteiras tendo por base o retorno esperado e o desvio padrão dos retornos em um certo período de tempo;

(ii) os investidores repelem o risco, escolhendo portanto carteiras com o menor risco dentre as carteiras de mesmo retorno;

(iii) os investidores são completamente racionais, sejam eles iniciantes ou profissionais, selecionado sempre a carteira de maior retorno dentre as carteiras que possuem o mesmo risco;

(iv) os ativos individuais são divisíveis, possibilitando aos investidores a aquisição de frações dos ativos;

(v) existe uma taxa isenta de risco, na qual os investidores podem tanto emprestar quanto tomar emprestado;

(vi) os investidores têm a mesma opinião acerca da distribuição das probabilidades das taxas de retorno dos ativos, havendo um único conjunto de carteiras eficientes;

(vii) impostos e custos de transação são irrelevantes.

No modelo proposto por Markowitz, o retorno é medido pela média e o risco é mensurado pela variância dos retornos dos ativos que compõem o portfólio do investidor. O conjunto de portfólios eficientes constitui uma fronteira eficiente, que limita os portfólios efetivamente viáveis. Conforme a teoria, o risco de uma carteira não deve ser calculado pela média do risco dos ativos individuais, sendo necessário considerar a correlação existente entre os ativos, motivo pelo qual Markowitz ressaltou a importância da diversificação como mecanismo para redução do risco de uma carteira. (MARKOWITZ, 1952).

Para Markowitz, o risco de uma carteira pode ser diminuído por meio da diversificação. Entretanto, para que se consiga reduzir o risco de forma significativa é essencial que os investimentos que compõem a carteira apresentem coeficiente de correlação

negativo. Logo, a diversificação promove uma espécie de compensação dos riscos, isto é, as perdas em um determinado ativo podem ser compensada pelos ganhos proporcionados por outros investimento. Figueiredo (2005) considera a ênfase na diversificação uma das mais relevantes contribuições de Markowitz. Segundo os autores, o conceito da diversificação decorre da constatação de que os preços dos ativos financeiros não se movem de modo exatamente conjunto. Ou, dizendo de outra forma, eles têm uma correlação imperfeita. Portanto, a variância total de uma carteira é reduzida pelo fato da variação no preço individual de um ativo ser compensada por variações nos demais ativos.

Conforme Assf Neto (2007), a teoria de Markowitz para avaliação de carteiras de investimentos envolve três etapas:

(i) análise dos títulos, fundamentado na avaliação de ativos, na qual se busca encontrar o valor constitutivo de um título por meio do desconto dos fluxos futuros a uma taxa de atratividade;

(ii) análise de carteiras, que requer estimativas de retorno esperado e do risco de um conjunto de ativos;

(iii) seleção de carteiras, selecionando a melhor combinação possível dos ativos analisados e sugerindo uma alocação de ativos dentro de uma carteira que maximize a satisfação do investidor.

Na teoria de Markowitz a satisfação do investidor é medida com base no que seria um “investidor racional”, que busca que seu risco seja mínimo para um dado nível de retorno. Entretanto, como os indivíduos podem valorar de forma distinta as variáveis risco e retorno, a classificação proposta pelo autor divide os investidores em três grupos, tendo como critério a tolerância ao risco: os arrojados buscam ativos que possam proporcionar maiores retornos, ainda que se sujeitem a riscos mais elevados; os conservadores, no outro extremo, procuram minimizar o risco de suas operações, aceitando retornos menores; já os moderados tentam dar um peso semelhante para essas duas variáveis. (MARKOWITZ, 1952).

2.4 Teoria do prospecto e aversão à perda

Contrapondo-se à teoria da utilidade esperada, que dominava a análise de decisões sob condições de incerteza, o ramo das finanças comportamentais, surgido a partir dos estudos de Kahneman e Tversky (1979), questiona a racionalidade das escolhas dos agentes econômicos e a eficiência dos mercados financeiros, afirmando existem fatores de natureza psicológica que afetam suas escolhas. Para os autores, a tomada de decisão pelos indivíduos é

afetado por heurísticas e vieses, que funcionam como atalhos mentais para o processo decisório. Entretanto, tais atalhos muitas vezes levam a escolhas que diferem do que seria a racionalidade esperada pela teoria econômica tradicional.

A partir da formulação de problemas hipotéticos envolvendo cenários com potenciais ganhos e perdas, Kahneman e Tversky (1979) realizaram uma série de experimentos, os quais evidenciaram que a racionalidade esperada pela teoria da utilidade nem sempre era constatada na prática. Os autores identificaram inconsistências na teoria de Bernoulli, ponto de partida da teoria da utilidade esperada. Criticando o modelo de Bernoulli, Kahneman (2012, p. 350) afirma que “A teoria dele é simples demais e carece de uma parte móvel. A variável que está faltando é o *ponto de referência*, o estado anterior relativo ao qual ganhos e perdas são avaliados”. Enquanto na teoria de Bernoulli apenas o estado de riqueza é considerado para determinar a utilidade, Kahneman e Tversky entendem que o estado de referência também é um elemento essencial para a análise, pois a perspectiva dos indivíduos tem papel importante no processo decisório.

Para Kahneman (2012), há três características cognitivas que alicerçam a teoria do prospecto (perspectiva), formulada por ele e Tversky:

1. A avaliação é relativa a um ponto de referência neutro. No caso de resultados financeiros, esse ponto de referência pode ser a situação atual (*status quo*), o resultado esperado ou o resultado que o indivíduo entende ser merecedor. Dessa forma, valores superiores ao ponto de referência são encarados como ganhos, ao passo que resultados inferiores a esse ponto de referência são entendidos como perdas;

2. Existe um princípio de sensibilidade decrescente que se aplica à avaliação das mudanças de riqueza. Portanto, embora a diferença absoluta entre 100 e 200 reais e entre 1000 e 1100 reais seja a mesma, do ponto de vista relativo existem implicações distintas;

3. O princípio da aversão à perda mostra que quando diretamente comparadas, perdas e ganhos são avaliados de forma diferente, com preponderância para as perdas, existindo uma assimetria entre as experiências negativas e positivas.

Logo, um dos vieses identificados por Kahneman e Tversky (1979) é a aversão à perda, situação em que os agentes econômicos tendem a ser avessos ao risco quando se trata de potenciais ganhos, apresentando, por outro lado, propensão ao risco com o intuito de evitar ou compensar perdas. Portanto, o grau de aversão ao risco dependerá da comparação entre o cenário que precede a decisão e o cenário que resultará da escolha. Conforme destaca Bernstein (1997), “Provavelmente, a característica mais significativa e dominante da máquina de prazer humana é o fato de que as pessoas são muito mais sensíveis a estímulos negativos

do que positivos”.

Em um dos experimentos de Kahneman e Tversky (1979), foi informado aos participantes que existiriam dois programas para se combater determinada doença que infectou 600 pessoas. Caso escolhido o programa A, 200 pessoas são salvas. Caso escolhido o programa B, existe a chance de um terço de se salvar 600 pessoas e a chance de dois terços de todas morrerem. A maioria das pessoas escolhe a opção A. No entanto, se o problema for formulado como a escolha entre o programa C, que causa a morte de 400 pessoas e o programa D, que causa a morte de 600 com dois terços de chance e salva as 600 com um terço de chance, muitas pessoas escolhem a opção D. Portanto, quando o indivíduo enquadra o problema a partir de ganhos, tende a evitar riscos (preferência do programa A em comparação com B), ao passo que no caso de certeza de perdas, tende a assumir riscos (preferência de D em relação a C).

O gráfico abaixo sintetiza a teoria do prospecto e o viés da aversão à perda. É possível observar que a função referente ao valor é normalmente côncava no domínio dos ganhos e convexa no domínio das perdas, apresentando maior inclinação nas perdas do que nos ganhos.

Gráfico 1: Teoria do Prospecto



Fonte: Figueiredo e Ávila (2004)

Assim, podemos afirmar que diferentemente da teoria da utilidade esperada, que leva em consideração a aversão ao risco, a teoria do prospecto se concentra na aversão à

perda. Para tanto, realiza o enquadramento das situações como ganhos ou perdas e pondera os resultados incertos. Na ótica da teoria do prospecto, o processo de escolha é composto por duas etapas distintas. Na fase de edição, ocorre uma análise preliminar de possíveis perspectivas. As alternativas são moldados por meio de heurísticas, agrupando e simplificando a tomada de decisão. Na etapa subsequente, a fase de avaliação, os prospectos são avaliados e o prospecto de maior valor é selecionado. Os investidores se concentrarão na aversão à perda, podendo assumir ou recusar um risco maior a depender da situação.

Ariely (2008) concorda com o pensamento de Kahneman e Tversky. Para ele, boa parte dos investidores apresenta uma racionalidade limitada, influenciada por vieses previsíveis, os quais afetam as escolhas dos indivíduos, que acabam se desviando do comportamento racional esperado. A partir de uma série de experimentos realizados, o autor demonstra que esses comportamentos se repetem e têm origem em uma variedade de desafios que encontramos para realizar julgamentos, tais como dificuldade em comparar diferentes ofertas, dificuldade em entender o preço real dos produtos, supervalorização de nosso trabalho, profecias auto-realizadas e efeito de brindes grátis. Para Ariely existem três atitudes que são capazes de prejudicar nossa capacidade de discernimento: nos apaixonamos muito pelo que já temos; nos concentramos no que podemos perder, e não naquilo que podemos ganhar; e presumimos que os outros vão encarar a transação da mesma perspectiva que nós. Ariely (2008, p. 215) sintetiza seu pensamento afirmando que “somos muito menos racionais a tomar decisões do que a economia convencional pressupõe. Os nossos comportamentos irracionais não são aleatórios ou erráticos, mas previsíveis e sistemáticos”.

Conforme o entendimento de Thaler (2019), os modelos neoclássicos criaram a figura ficcional de um “Homo economicus”, dotado de poderes ilimitados que os habilitariam a apresentar o comportamento totalmente racional proposto pela teoria econômica tradicional. Entretanto, os “Homo sapiens”, na realidade, não dispõem dessas habilidades, o que os leva muitas vezes a apresentar comportamentos que se desviam do esperado (misbehaving). Para Thaler (2019, p. 19), “A premissa central da teoria econômica é que as pessoas escolhem por otimização. De todos os bens e serviços a adquirir, uma família opta pelo melhor dentro de suas possibilidades de compra”. Entretanto, o autor considera que essa suposição é falha por três motivos: os problemas de otimização são difíceis demais para serem resolvidos por pessoas comuns; as escolhas realizadas pelas pessoas são afetadas por uma série de vieses, há inúmeros fatores que os modelos de otimização não contemplam, pois os consideram supostamente irrelevantes. Portanto, para Thaler o comportamento humano é influenciado por diversos aspectos psicológicos que podem distorcer a percepção de fatos e situações, afetando

com base em julgamentos individuais o processo de tomada de decisão.

Viana (2005) abordou o “efeito miopia” e a aversão à perda no contexto das decisões em situação de risco. O autor concluiu que o nível de aversão ao risco se modificava conforme era alterada a frequência com que os indivíduos avaliam suas perdas, ainda que as probabilidades de ganhos e prejuízos fossem iguais. Dessa forma, a aversão ao risco era alterada à medida que as pessoas eram informadas sobre seus ganhos e perdas, desconsiderando o critério racional de tomada de decisão que deveria se basear nas probabilidades dos eventos. Logo, o receio da perda impulsiona as pessoas a tomarem decisões irracionais, com base em molduras cognitivas que as fazem desconsiderar os dados históricos e as probabilidades estatísticas.

Essa distorção em como ganhos e perdas são consideradas pode fazer com que os investidores apresentem comportamentos inesperados, tais como assumir acentuados riscos em momentos de incerteza e de uma forte instabilidade econômica causada por uma pandemia da magnitude do COVID-19, situação em que se esperam atitudes mais prudentes dos investidores.

3. METODOLOGIA

De acordo com a metodologia proposta por Vergara (2007), a atual pesquisa será classificada como descritiva e explicativa. Descritiva, tendo em vista que pretende apresentar as características de determinada população, isto é, dos indivíduos que passaram a investir na bolsa de valores durante o ano de 2020, época em que a pandemia do COVID-19 já estava em andamento. Explicativa porque pretende explicar os motivos do fenômeno de expressiva elevação do número de pessoas físicas que ingressaram em investimentos de renda variável durante um período de elevada incerteza e instabilidade econômica.

Quanto aos meios, a pesquisa utilizará fontes de dados secundárias, disponíveis nos sites da bolsa de valores (B3 – Bolsa, Brasil e Balcão), em especial o relatório intitulado “A Descoberta da Bolsa pelo investidor brasileiro”, publicado em dezembro/2020, e da 4ª edição da pesquisa Raio-X do Investidor Brasileiro, realizada pela Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais (ANBIMA), publicada no ano de 2021.

Será realizada uma análise descritiva dos dados estatísticos coletados nos referidos sites, bem como uma pesquisa documental das informações constantes nos

relatórios, a fim de identificar o perfil desses investidores que ingressaram em aplicações de renda variável durante a pandemia do coronavírus.

4. A PANDEMIA DO CORONAVÍRUS E SUAS REPERCUSSÕES ECONÔMICAS

A pandemia provocada pelo COVID-19 derrubou a economia global a partir do início de 2020, à medida que o vírus foi rapidamente se espalhando por todo o mundo. No Brasil a situação não foi diferente. As medidas restritivas impostas pelo poder público, com o intuito de tentar deter a disseminação do coronavírus, trouxeram fortes impactos para a atividade econômica, tanto em razão do adiamento de investimentos e projetos empresariais, como pela redução na renda das famílias.

A necessidade de isolamento social para conter o avanço do COVID-19 afetou todos os principais setores da economia. De início, a indústria foi mais prejudicada, pois teve que enfrentar interrupções na produção, além de uma súbita redução na demanda por grande parte dos produtos. O comércio, embora também tenha sido atingido pelos períodos de isolamento, se beneficiou das políticas de incentivo fiscal e preservação do emprego criadas pelo governo federal. Cabe destacar a evolução do comércio eletrônico após o início da pandemia, o qual registrou expressiva elevação no faturamento e adesão de novos clientes. Já no que diz respeito ao setor de serviços, o impacto foi bastante significativo, pois várias de suas atividades demandam a presença física do consumidor, tais como restaurantes, bares, turismo, salões de beleza etc.

As principais medidas de recuperação econômica adotadas pelo governo federal direcionaram o foco para o incentivo ao consumo, na tentativa de recompor parte das perdas de renda da população em decorrência da pandemia. Somente durante o ano de 2020, o Auxílio Emergencial adicionou mais de R\$ 300 bilhões na economia. Além disso, foi liberado o saque do FGTS emergencial, também injetando recursos para as famílias. Ainda assim, foi verificada a queda da massa efetiva de renda da ordem de 4,9% em relação ao ano de 2019. Caso o governo não tivesse colocado em prática as referidas medidas de incentivo, a redução seria de aproximadamente 12,6%. (G1, 2020)

O desequilíbrio entre oferta e demanda, a desvalorização do real perante o dólar e a retomada econômica da China provocaram uma expressiva elevação da inflação, principalmente a partir de 2021. Conforme dados do IBGE (2022), o Índice de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA registrou aumento de 10,06% em 2021, maior nível desde 2015.

Mesmo com as medidas anticíclicas adotadas pelo governo, o mercado de trabalho

foi seriamente afetado pela pandemia. Os níveis de desemprego atingiram níveis recordes em 2020 (14,6% no 3º trimestre/2020) e mesmo após a recuperação parcial da economia, verificada em 2021, ainda se encontram em patamares bastante elevados. O 3º trimestre de 2021 se encerrou com uma taxa de desemprego de 12,6%, representando um contingente de 13,5 milhões de desempregados. Além da elevação do desemprego, foi verificada uma queda nos rendimentos dos trabalhadores informais (IBGE, 2022)

No que concerne aos investimentos privados, a pandemia também trouxe impactos relevantes no Brasil. Diante da incerteza, diante das seguidas variantes do coronavírus que surgem a cada momento, de quando a crise sanitária vai ser efetivamente superada e, conseqüentemente, a economia vai poder retomar seu curso normal, os empresários têm optado por adiar novos investimentos e planos de expansão durante o período da pandemia.

Conforme dados do Tesouro Nacional (2022), os gastos federais para combater os efeitos da pandemia já haviam alcançado a soma R\$ de 633 bilhões até o final de 2021. Embora a resposta do governo para atenuar os efeitos da crise tenha surtido efeito de atenuar os problemas enfrentados por trabalhadores e empresas, ocasionou uma explosão da dívida pública, que correspondia a mais de 90% do PIB no final de 2020, trazendo preocupações acerca da sustentabilidade fiscal do Brasil.

Já no que diz respeito às taxas de juros praticadas no Brasil durante a pandemia, podemos identificar dois momentos distintos. Inicialmente, seguiu uma trajetória de queda, alcançando o patamar mínimo da série histórica, 2% ao ano, entre os meses de agosto de 2020 a março de 2021, tendo por objetivo tornar mais barato o crédito durante o período de crise. Em seguida, tendo em vista as pressões inflacionárias decorrentes do desequilíbrio entre oferta e demanda, desorganizando a cadeia global de produção e logística, e de insumos e bens intermediários para a indústria; da desvalorização cambial, provocada pela incerteza em relação às contas públicas e pelas sucessivas crises institucionais entre os poderes da república; e da rápida recuperação da economia mundial, notadamente a chinesa, contribuindo para a alta dos preços das commodities, a taxa SELIC sofreu sucessivas elevações, alcançando 9,25% em dezembro/2021. (BCB, 2022).

5. O COMPORTAMENTO DOS INVESTIDORES PESSOA FÍSICA EM TEMPOS DE PANDEMIA

A pandemia do Coronavírus, em razão do alcance mundial e de seus fortes

impactos na atividade econômica, causou fortes abalos no mercado financeiro. No Brasil, o índice Bovespa apresentou alta volatilidade em 2020, especialmente a partir de fevereiro, mês em que a pandemia começou a avançar em todo o mundo. O índice BOVESPA caiu de 116.517 pontos em 19/02/2020 para 63.569 pontos em 23/3/2020, isto é, 45,5% em pouco mais de um mês. Era de se esperar, conforme a teoria econômica tradicional, que houvesse uma fuga dos investidores da bolsa de valores, ou, pelo menos, a inibição à entrada de novos participantes, com o intuito de reduzir o risco. Contudo, o número de pessoas físicas com investimento em renda variável subiu de 2,2 milhões em março/2020 para 4,9 milhões em dezembro de 2020 (B3, 2020).

A Bolsa, Brasil e Balcão (B3), empresa encarregada no Brasil pelas atividades de criação e administração de sistemas de negociação, compensação, liquidação, depósito e registro para todas as principais classes de ativos, incluindo ações, realizou uma pesquisa, entre os meses de julho e agosto de 2020, com 1.371 entrevistados que haviam iniciado seus investimentos em renda variável. Os objetivos do estudo eram mapear o perfil dos novos investidores; entender sua jornada, de acordo com o tipo do investimento que costumam fazer; e mapear o comportamento dos diferentes perfis da base analisada (B3, 2020).

Dentre os brasileiros que passaram a investir na bolsa, 74% eram homens, 62% trabalham em tempo integral, 56% possuem renda média de até R\$ 5.000 por mês, 60% não possuem filhos, 51% vivem na Região Sudeste e a idade média é de 32 anos. Na pesquisa, foram identificados 3 perfis de investidores: os avessos aos riscos, com foco na precaução (18%), os ousados, que dão ênfase à independência (39%), e os realizadores, preocupados com a liquidez (39%). Portanto, 78% dos entrevistados se enquadram nos perfil realizador e ousado, enquanto somente 18% se mostraram avessos a riscos (B3, 2020).

O perfil dos avessos ao risco apresentou as seguintes características: pessoas curiosas, que gostariam de aprofundar no conhecimento sobre investimentos, entendendo os riscos de forma didática e simples. Para elas, segurança é um fator bastante importante, motivo pelo qual preferem manter investimentos em bancos tradicionais. Não possuem muito dinheiro sobrando, administram suas dívidas com dificuldade e dependem da renda de outras pessoas. Gostariam de ter dinheiro para empreender e investir no desenvolvimento pessoal. Possuem relação básica com investimentos. Mantêm maior parte de seus investimentos na poupança ou previdência privada (B3, 2020).

Os investidores com perfil realizador, por sua vez, manifestaram os seguintes pontos de vista: sabem que para garantir e expandir seus recursos financeiros precisam sempre se aprimorar. Buscam ampliar o patrimônio para ter um futuro tranquilo, porém apresentam

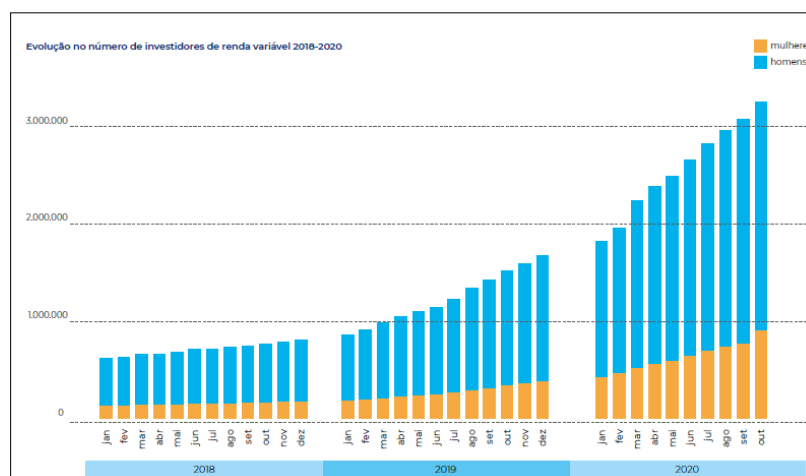
forte preocupação com a liquidez dos investimentos. Reserva boa parte do dinheiro para investir, preferindo poupar a realizar gastos com algo de que possam se arrepender posteriormente. Investem há menos de 5 anos, possuindo pouco conhecimento sobre o mercado financeiro. Costumam seguir as recomendações dos bancos e corretoras (B3, 2020).

Por fim, os investidores com perfil ousado afirmaram que bons investimentos vão ajudá-los a conquistar seus sonhos. Sabem que para obter maiores retornos precisam assumir mais riscos. Estudam o mercado financeiro, conhecendo bem os principais produtos e suas características. Buscam informações principalmente pela internet. Ainda possuem alguns investimentos mais conservadores, embora estejam diversificando cada vez mais suas carteiras. Envolvem-se pessoalmente em suas decisões sobre investimento e gostam de investir pensando no longo prazo (B3, 2020).

Conforme o estudo, quanto mais conservador é o indivíduo, menor é o seu conhecimento sobre investimentos e diversificação. Por outro lado, quanto maior é a propensão a assumir riscos, maior também é a sua busca pelo conhecimento e compreensão do mercado.

Quando se avalia a evolução da quantidade de investidores na bolsa de valores entre os anos de 2018 e 2020, é possível perceber que a trajetória ascendente se acelera exatamente em 2020, ano em que a economia brasileira já estava sentindo as consequências da pandemia do coronavírus. Conforme pode ser visualizado no gráfico abaixo, em apenas 6 meses, isto é, de fevereiro a agosto de 2020, 1 milhão de pessoas, mesmo sentindo os efeitos da pandemia sobre a economia, optaram por ingressar no mercado de renda variável, fazendo com que o número de pessoas físicas na bolsa saltasse para 3 milhões.

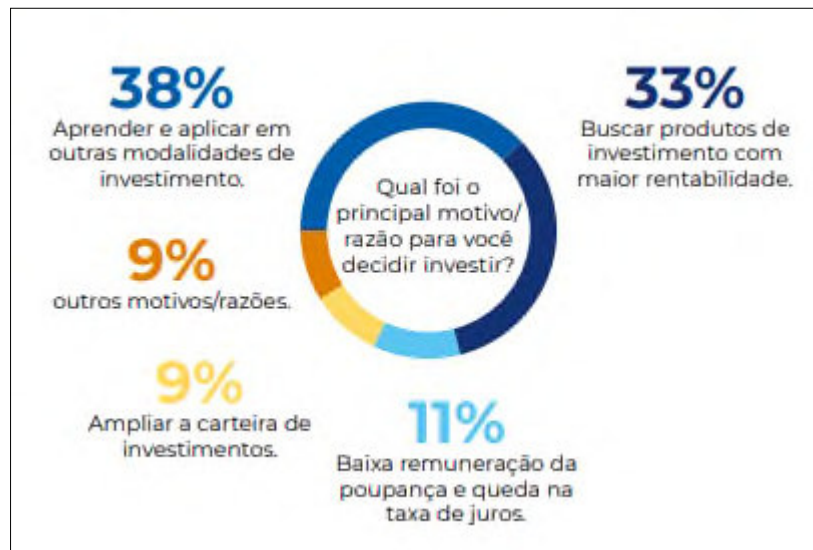
Gráfico 2: Evolução do número de investidores de renda variável 2018-2020



Fonte: B3(2020)

Quando indagados sobre o principal motivo para a realização de investimentos na bolsa de valores, 38% dos participantes afirmaram que desejavam aprender e aplicar em outras modalidades de investimento; 33% disseram procurar investimentos com maior rentabilidade; 11% mencionaram a queda na taxa de juros e a baixa remuneração da caderneta de poupança e aplicações de renda fixa; enquanto 9% responderam que o objetivo era ampliar a carteira de investimentos. O restante dos entrevistados (9%) informaram outros motivos ou razões (B3, 2020).

Gráfico 3: Principal motivo para a realização de investimentos na bolsa de valores



Fonte: B3 (2020)

Cabe observar que as respostas podem ser enquadradas em duas categorias principais: busca pela diversificação (47%) e procura por maiores retornos (42%). Em ambos os grupos cabe investigar a influência do viés comportamental da aversão à perda, considerando a acentuada queda nas taxas de juros no período, o que fez com que a grande maioria dos investimentos em renda fixa apresentasse rentabilidade real negativa.

Outra informação relevante trazida pela pesquisa diz respeito aos motivos que levariam o investidor a resgatar os recursos aplicados em renda variável. A principal razão apontada está relacionada à necessidade de liquidez (64%), enquanto apenas 28% mencionaram problemas relacionados à queda da rentabilidade e 20% mencionaram situações de aumento do risco. Dessa forma, os resultados indicam que esses novos investidores

entendem que a volatilidade faz parte do jogo da renda variável.

Quando os entrevistados foram indagados se no cenário macroeconômico da época da pesquisa, isto é, de juros baixos, estariam dispostos a investir novamente em renda variável, 91% responderam que certamente ou muito provavelmente fariam isso. Demonstraram ainda intenção em investir em empresas internacionais, por meio dos BDRs (86%) (B3, 2020).

A Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais (ANBIMA) publicou em 2021 a 4ª edição da pesquisa “Raio-X do Investidor Brasileiro”. Os dados foram coletados entre novembro e dezembro de 2020, já no contexto da pandemia. Foram realizadas 3.408 entrevistas, abrangendo as cinco regiões do Brasil. Os respondentes possuíam 16 anos ou mais, pertencendo às classes A, B e C, economicamente ativas, aposentadas ou que vivem de renda. A margem de erro máxima é de 2 pontos percentuais, para mais ou para menos, dentro do nível de confiança de 95%.

Conforme destaca o documento, o ano de 2020 foi marcado pela pandemia de coronavírus, “que mudou o mundo, com impacto sobre os negócios e a dinâmica de consumo e renda, entre tantos outros aspectos. Soma-se a isso o ambiente de juros baixos que prevaleceu ao longo de todo ano” (AMBIMA, 2020, p.2).

Em consonância com os resultados obtidos no estudo anteriormente mencionado, realizado pela B3, a pesquisa da ANBIMA evidenciou que a pandemia causada pelo COVID-19 alterou os hábitos dos indivíduos no que concerne aos investimentos financeiros. Os juros baixos estimularam a migração para aplicações mais arriscadas e estimularam o brasileiro a aumentar seus conhecimentos sobre tais investimentos.

Dentre o contingente de pessoas pesquisadas pela ANBIMA, 40% realizava investimentos financeiros. Nesse subgrupo, 55% eram homens e 45% mulheres; a média de idade era de 42 anos; 48% residia na Região Sudeste, 17% no Nordeste, 15% no Sul, 14% no Centro-Oeste e 6% no Norte; no que diz respeito à escolaridade, 15% possuía ensino fundamental, 43% ensino médio e 42% ensino superior; a renda familiar média era de R\$ 7.100, sendo que 8% dos entrevistados pertencia à classe A, 44% à classe B e 48% à classe C (ANBIMA, 2021).

Pela primeira vez na série histórica da pesquisa, que está em sua 4ª edição foi registrada uma queda no percentual de investidores), conforme demonstrado no quadro abaixo. Tal fenômeno está associado à queda do poder aquisitivo sofrida por boa parte da população em razão da pandemia. Dentre os pesquisados, 55% afirmou ter enfrentado perda de rendimento no decorrer do ano de 2020, dentre os quais 45% registraram perda parcial e

10%, perda total dos rendimentos. “A pesquisa identificou que quase 20% da população brasileira precisou se descapitalizar, se endividar ou vender algum bem durante a pandemia para honrar seus compromissos financeiros”. (ANBIMA, 2021, p. 9).

Quadro 1: Percentual de Investidores nas pesquisas realizadas pela ANBIMA - 2017 a 2020

Ano	2017	2018	2019	2020
Total da amostra	3.374	3.451	3.433	3.408
Investidores	42%	42%	44%	40%

Fonte: Elaborado pelo autor

Significativa parte da população brasileira precisou recorrer à reserva de emergência para conseguir pagar suas contas, sendo que 12% da população resgatou dinheiro de aplicações financeiras ou outras reservas para essa finalidade. Outros 11% tiveram que solicitar empréstimos, usar o cheque especial ou o limite rotativo do cartão de crédito, ao passo que 5% realizaram a venda algum bem no ano passado em decorrência de necessidade financeira. A crise econômica decorrente da pandemia atingiu principalmente os indivíduos pertencentes à classe C (ANBIMA, 2021).

Dentre os entrevistados pela pesquisa da ANBIMA, 36% conseguiram economizar em 2020, o que representa 70% das pessoas pertencentes à classe A e 47% dos integrantes da classe B. Tais economias foram provenientes especialmente da redução de gastos com viagens, festas, restaurantes, salões de beleza, dentre outras despesas, ocorrida diante da necessidade de isolamento social e outras medidas restritivas adotadas durante a pandemia. A não realização de compras desnecessárias, o controle de despesas e a reserva de parte do salário foram outros pontos mencionados na pesquisa como fatores que viabilizaram a economia de recursos (ANBIMA, 2020).

Quando perguntados sobre os motivos para a escolha de determinados investimentos, o retorno (38%) foi o atributo mais citado, seguido da segurança (28%). A facilidade foi mencionada como razão por 21% dos entrevistados que investem ou pretendem investir em produtos financeiros. Entre os investimentos percebidos como de maior rentabilidade, foram mencionadas as moedas estrangeiras (78%), ações e planos de previdência privada (ambos com 71%), criptomoedas (58%), fundos de investimento (57%), títulos públicos (51%) e privados (50%). A poupança, embora percebida como investimento de menor retorno, é mais bem avaliada nos quesitos facilidade, comodidade e segurança (ANBIMA, 2021).

Um ponto de destaque no estudo realizado pela ANBIMA é que aumentou o conhecimento do brasileiro em relação aos principais investimentos disponíveis no mercado. Em 2020, o conhecimento quanto a ações (21%), por exemplo, cresceu 9 pontos percentuais em relação à pesquisa realizada no ano anterior, enquanto títulos privados aumentou 6 pontos e títulos públicos e fundos de investimentos tiveram um incremento de 4 pontos na escala de conhecimento espontâneo. O conhecimento geral em relação a ações alcançou o patamar de 82%, ficando atrás somente da poupança (89%) e da compra e venda de imóveis (84%) (ANBIMA, 2021).

Outra indagação constante do Raio-X do Investidor Brasileiro é como os indivíduos acompanham o desempenho de seus investimentos. Os resultados evidenciaram uma preocupação muito maior com esse monitoramento, se comparado com as respostas da edição anterior da pesquisa. As respostas indicam que 66% comparam com o rendimento passado, 52% realiza a comparação com índices, 48% compara aplicações de outras instituições, 30% conversa com gerente ou assessor financeiro. Apenas 15% informaram não avaliar a performance de seus investimentos (ANBIMA, 2021).

Os resultados da pesquisa refletiram os hábitos e circunstâncias relativas ao período da pandemia do Coronavírus. Muita gente, especialmente nas classes mais baixas, teve que enfrentar a perda do emprego ou a diminuição na renda mensal. Por outro lado, uma parcela da população conseguiu aumentar os recursos poupados em razão do distanciamento social e a consequente redução de gastos. O cenário de juros baixos motivou as pessoas a procurarem investimentos de maior retorno. Tal migração, que já havia se iniciado no ano anterior, ocorreu com maior intensidade em 2020, alterando a composição da carteira dos investidores. Ações e fundos imobiliários ganharam participação no portfólio em 2020, enquanto a caderneta de poupança e outros investimentos de renda fixa perderam espaço.

5. ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DOS INVESTIDORES PESSOA FÍSICA: UMA EXPLICAÇÃO À LUZ DO VIÉS DA AVERSÃO À PERDA

Conforme se depreende dos resultados das pesquisas realizadas pela B3 e ANBIMA sobre o comportamento do investidor pessoa física no ano de 2020, apresentadas na seção anterior deste trabalho, fica nítido que houve uma alteração importante na forma como os indivíduos estão compondo seu portfólio de investimentos.

Historicamente, tendo em vista especialmente os constantes desequilíbrios nas contas públicas e a consequente necessidade de financiamento de suas dívidas, o Brasil

costuma apresentar taxas de juros bastante elevadas, tornando possível que os indivíduos encontrassem, tanto na caderneta de poupança quanto em investimentos de renda fixa, opções de aplicações financeiras que proporcionassem, ao mesmo tempo, elevado retorno e baixo risco. Tal realidade fez com o que o brasileiro se mantivesse por muito tempo longe da bolsa de valores. Em geral, a percepção era de que não valeria a pena correr o risco. Mesmo após o crescimento verificado nos últimos anos, atualmente apenas 1,6% da população brasileira possui investimentos em bolsa de valores, ao passo que nos Estados Unidos esse percentual chega a 52%. (ESTADÃO, 2021).

Entretanto, em situações em que há uma queda substancial nas taxas de juros, a exemplo do que ocorreu no Brasil em 2020, quando a Taxa SELIC ficou num patamar inferior ao da inflação oficial medida pelo Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), o investidor passa a ter um rendimento real negativo, isto é, experimenta uma redução no poder de compra de suas aplicações financeiras. Uma postura conservadora resultará não apenas em um rendimento baixo, mais sim numa perda de parte de seus recursos investidos. Nesses casos, a exposição ao risco é a única alternativa para obtenção de melhores retornos.

As pesquisas realizadas pela B3 e AMBIMA mostraram que a redução dos juros implicou diretamente numa procura, por parte das pessoas físicas, de maiores informações sobre outros ativos financeiros, notadamente os de renda variável; na busca pela diversificação nos investimentos; e na entrada no mercado de capitais. Quando indagados sobre as razões para justificar o ingresso na bolsa de valores em 2020, ano marcado pela pandemia do COVID-19 e a consequente instabilidade econômica dela decorrente, os participantes da pesquisa deram respostas ligadas à expectativa de maiores retornos e a insatisfação com as taxas de juros praticadas na renda fixa.

Além disso, foi possível perceber uma alteração no perfil do investidor brasileiro no que se refere à exposição a riscos. A pesquisa da B3, realizada no final de 2020, apontou que apenas 18% dos respondentes foram enquadrados na categoria de “avessos a riscos”, que corresponde a um perfil conservador de investidor. Interessante observar que tais resultados contrastam com o trabalho apresentado por Zanotelli (2021), que indicou que nos anos de 2018 e 2019, período em que as taxas de juros ainda estavam elevadas, mais de 75% dos investidores foram enquadrados como de perfil mais conservador.

Nem o cenário macroeconômico conturbado, decorrente da pandemia do COVID-19, conseguiu frear esse processo. Beck (2020) ressaltou que os efeitos da pandemia sobre o sistema financeiro seriam influenciados pela extensão e intensidade da disseminação do vírus pelo mundo; pelo impacto sobre a atividade econômica em decorrência das restrições

adotadas à circulação de pessoas; e pelas medidas de política econômica e fiscal adotadas pelos governos para enfrentar o problema. Estimou que as consequências seriam iguais ou mais relevantes do que as experimentadas durante a crise de 2008.

Ortmann, Pelster e Wengerek (2020) afirmam que, para o mercado financeiro, a pandemia equivale a um choque exógeno, que tem consequências drásticas na vida cotidiana das pessoas, elevando a sensação de medo e causando grande incerteza. Nessas circunstâncias, o investidor tende a realizar escolhas mais avessas ao risco, reduzindo a intensidade de negociação e o fluxo direcionado para ativos de risco.

Analisando os mercados de ações da China, Japão e Estados Unidos no início da pandemia, entre os meses de janeiro e abril de 2020, Naseem et al. (2021) mostraram que a psicologia do investidor estava influenciada por emoções negativas no período. O pessimismo levou os investidores a frear o investimento financeiro no mercado de ações, reduzindo sua exposição e esse tipo de ativo, levando consequentemente a uma queda na cotação das ações.

No mesmo sentido, Giglio et al. (2021) mostraram a degradação das expectativas dos investidores americanos em relação ao crescimento econômico e ao retorno das aplicações em ações durante a queda da bolsa de valores, ocorrida entre fevereiro e março de 2020, em razão da pandemia de COVID-19. Após o crash, o investidor médio ficou mais pessimista em relação ao desempenho de curto prazo tanto do mercado de ações quanto da economia real. Os investidores também perceberam maiores probabilidades de quedas mais extremas na bolsa de valores e grandes declínios na atividade econômica real de curto prazo.

Bansal (2020) abordou a questão dos aspectos relacionados às finanças comportamentais em tempos da pandemia do COVID-19. Dentre os vieses examinados, o autor ressaltou a tendência de aversão ao risco, caracterizado pela procura por ativos considerados mais seguros no mercado americano, como o ouro, e as quedas nos mercados de ações.

O mercado financeiro, com sua tendência de antecipar os efeitos futuros dos eventos, antes mesmo de afetarem a economia real, precificou drasticamente os impactos da pandemia, derrubando a cotação das ações de forma bastante rápida, conforme verificado na bolsa de valores brasileira em março/2020. Apenas durante o referido mês, o mecanismo do *circuit break*, que interrompe os pregões em decorrência de quedas abruptas no índice BOVESPA, foi acionado 6 vezes (BRAGA, 2021).

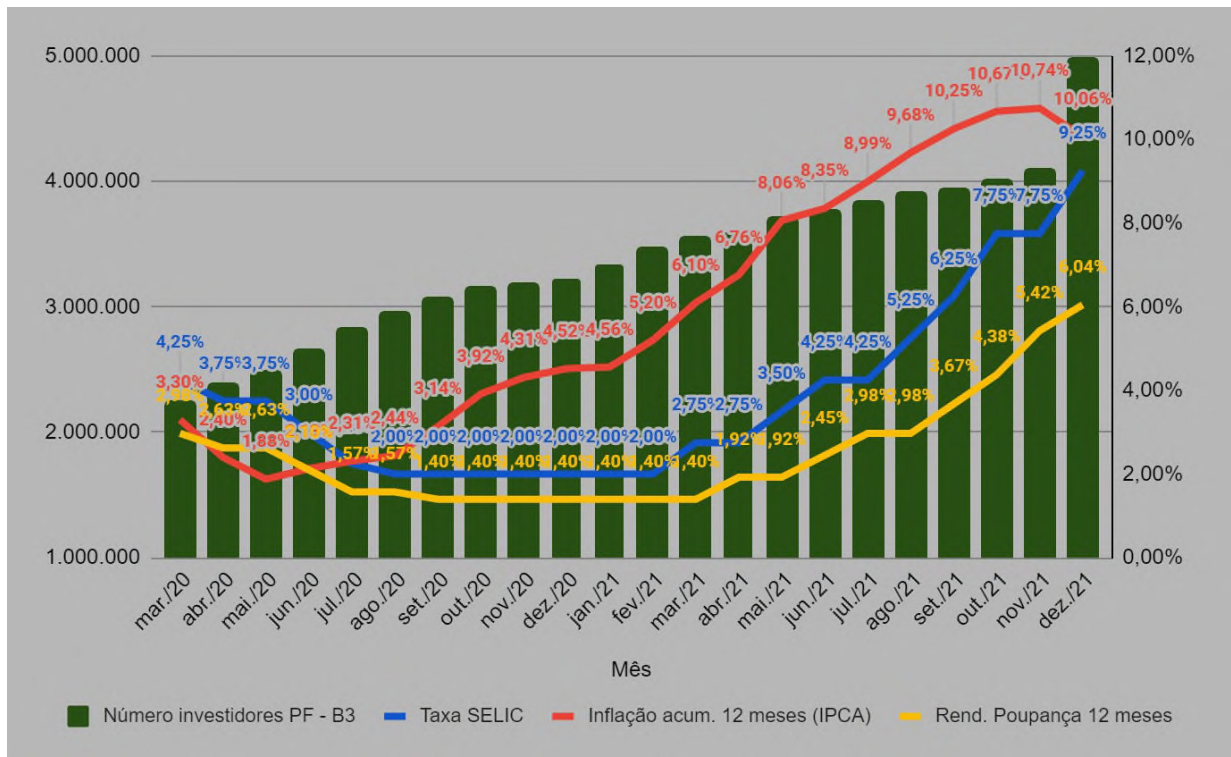
Para piorar a situação, o desconhecimento em relação ao vírus e suas variantes, seu rápido mecanismo de contágio, a inexistência - em 2020 - de vacinas ou medicamentos aptos a prevenir ou combater a infecção por ele causada e a insuficiência de estrutura e

insumos na rede médico-hospitalar para tratar os pacientes tornavam o cenário ainda mais preocupante e incerto.

Considerando todo esse contexto, o que explicaria as alterações no perfil e no comportamento do investidor pessoa física ocorrido no Brasil, que passou a demonstrar um apetite maior pelo risco, num caminho contrário ao esperado pela economia tradicional e ao verificado em outros países?

Na realidade, a busca por investimentos de renda variável está em sintonia com o viés da aversão à perda, proposto por Kahneman e Tversky (1979) na Teoria do Prospecto. Os autores demonstraram que as pessoas podem apresentar comportamento divergente diante de opções de risco, especialmente quando a configuração apresentada é voltada para chances de ganhos ou perdas. Da mesma forma que ocorreu no experimento de Kahneman e Tversky sobre a doença e os programas de tratamento, os investidores optaram pelo risco quando se depararam com uma situação de perda certa.

Gráfico 4: Relação entre Taxa SELIC, Inflação e Número de investidores pessoa física - 03/2020 a 12/2021



Fonte: elaborado pelo autor

Kimura e Basso (2003) e Rogers et al. (2010) replicaram no Brasil os experimentos realizados por Kahneman e Tversky e obtiveram resultados semelhantes no que

diz respeito à relevância do viés comportamental da aversão à perda no processo de tomada de decisão envolvendo potenciais perdas e ganhos.

Silva e Bieniz (2018) encontraram, em um estudo empírico realizado com universitários, que o comportamento apresentado pelos participantes da pesquisa condiz mais com a Teoria do Prospecto do que com a Teoria da Utilidade Esperada. Os acadêmicos apresentaram um perfil conservador nos cenários associados a ganhos, porém apresentaram predisposição ao risco quando expostos a potenciais perdas.

Quando colocados na balança, de um lado o rendimento real negativo experimentado na caderneta de poupança e aplicação de renda fixa, em decorrência da queda nas taxas de juros praticadas no mercado; e de outro lado os significativos riscos provocados pela pandemia do COVID-19, trazendo volatilidade e incerteza para o ambiente econômico, o investidor pessoa física fez uma opção pelo risco, ingressando na bolsa de valores, conforme apontam os resultados das pesquisas realizadas pela B3 e AMBIMA.

Tal comportamento encontra fundamento na assimetria na forma como os indivíduos encaram esses ganhos e perdas, dando maior ênfase às experiências negativas, conforme evidenciaram Kahneman e Tversky (1979), levando os investidores a uma busca por aplicações de risco mais elevado e maior possibilidade de retorno, como é o caso do mercado de ações.

Em consonância com os experimentos realizados pelos autores, ao optar entre uma perda certa, materializada pelos rendimentos reais negativos obtidos nas aplicações em renda fixa, e a assunção de um risco, o investimento em ações num período marcado por volatilidade e incerteza, os investidores escolheram a 2ª alternativa.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve por objetivo analisar o fenômeno do crescimento expressivo do número de investidores pessoa física na bolsa de valores brasileira durante a pandemia do COVID-19, num cenário de forte instabilidade econômica, em que se presume um comportamento marcado pela aversão ao risco.

A partir da avaliação das pesquisas realizadas pela B3 e AMBIMA no ano de 2020, foi possível observar uma mudança no perfil e no comportamento do investidor brasileiro naquele ano, influenciado principalmente pela queda na taxa de juros SELIC e pela consequente redução nos rendimentos da caderneta de poupança e aplicações de renda fixa.

A fim de evitar a alocação de recursos em aplicações financeiras que estavam

apresentando rendimentos insuficientes para acompanhar a inflação, o que na realidade representa uma perda real no volume de recursos de sua carteira, o investidor passou a apresentar um perfil menos conservador, com maior propensão a assumir riscos, não obstante os efeitos da pandemia,

Tal comportamento, divergente do esperado pela economia tradicional, encontra guarida no viés da aversão à perda, proposto por Kahneman e Tversky na Teoria do Prospecto. As perdas e ganhos são percebidos de forma diferentes pelos indivíduos, com um peso maior para os eventos negativos. Assim, em situações em que se depara com uma perda certa, como no caso dos retornos reais negativos, os investidores optaram por modificar seu portfólio, incluindo ativos capazes de proporcionar maiores rendimentos, ainda que sujeito a riscos mais elevados.

Uma oportunidade de aprofundamento deste trabalho seria a elaboração de um modelo econométrico capaz de relacionar o número de novos investidores na bolsa de valores com outras variáveis macroeconômicas, como os índices de inflação, a taxa de juros básica e os retornos obtidos pelos investimentos financeiros nos últimos anos, a fim de comprovar as evidências apontadas pelas pesquisas realizadas pela B3 e AMBIMA.

Espera-se que este trabalho possa, de alguma forma, contribuir com os estudos sobre a influência dos vieses comportamentais, especialmente o da aversão à perda, no processo de tomada de decisão por parte dos investidores.

REFERÊNCIAS

- AMBIMA. **Raio-X do Investidor Brasileiro**. 4ª ed. 2021. Disponível em: https://www.anbima.com.br/pt_br/especial/raio-x-do-investidor-2021.htm. Acesso em: 10 jan. 2022
- ALMEIDA, André L.; CUNHA, Daniel P. A. **Estudo do mercado brasileiro de renda fixa e o perfil de investidor brasileiro**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2017. Disponível em: <http://repositorio.poli.ufrj.br/monografias/monopoli10020143.pdf>. Acesso em: 31 jul. 2021.
- ARIELY, Dan. **Previsivelmente irracional: as forças ocultas que formam as nossas decisões**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.
- ASSAF NETO, Alexandre. **Mercado Financeiro**. São Paulo: Atlas, 2007
- BANSAL, Tanmay. **Behavioral finance and COVID-19: cognitive errors that determine the financial future**. 2020. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3595749. Acesso em: 10 jan. 2022.
- B3 - BRASIL, BOLSA, BALCÃO. **A Descoberta da Bolsa pelo Investidor Brasileiro**. 2020. Disponível em: http://www.b3.com.br/pt_br/noticias/investidores.htm. Acesso em: 20 jul. 2021.
- BECK, T. (2020). Finance in the times of coronavirus. Economics in the Time of COVID-19. Disponível em: <http://www.amchamegypt.org/bic/pdf/corona1/CEPR%20COVID-19.pdf#page=80>. Acesso em: 21 dez. 2021.
- BENTHAM, Jeremy. **Uma Introdução aos Princípios da Moral e da Legislação**. São Paulo: Abril Cultural, 1973.
- BERNSTEIN, Peter L. **Desafio aos Deuses: A Fascinante História do Risco**. Editora Campus: Rio de Janeiro, 1997.
- BERNSTEIN, Peter L; DAMODARAN, Aswath. **Administração de investimentos**. Porto Alegre: Bookman, 2000. 423p.
- BCB – Banco Central do Brasil. **Taxas de juros básicas - Histórico: histórico das taxas de juros fixadas pelo Copom e evolução da taxa Selic**. 2022. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/controleinflacao/historicotaxasjuros>. Acesso em: 21 jan. 2022.
- BRAGA, Robson. **O efeito das notícias negativas sobre o comportamento dos investidores: um estudo em tempos de COVID-19**. 2021. Disponível em: <https://congressosp.fipecafi.org/anais/21UspInternational/ArtigosDownload/3255.pdf>. Acesso em: 22 jan. 2022.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 02 jan.2022.
- CARVALHO, Fernando J. Cardim et al. **Economia monetária financeira: teoria e política**.

Rio de Janeiro: Elsevier, 2007

CUSINATO, Rafael Tiecher. **Teoria da decisão sob incerteza e a hipótese da utilidade esperada**: conceitos analíticos e paradoxos. (Dissertação de Mestrado). Porto Alegre, UFRGS, 2003.

EIRIZIK, Nelson Laks. **O papel do estado na regulação do mercado de capitais**. Rio de Janeiro: IBMEC, 1977.

ESTADÃO. **Os vários mundos das ações**. 2021. Disponível em: <https://economia.estadao.com.br/noticias/geral,os-varios-mundos-das-acoes,70003691345>. Acesso em: 20 jan. 2022.

FARO, José H. **Introdução a Teoria da Escolha**. 2005. 146. Instituto Nacional de Matemática Aplicada, Rio de Janeiro.

FIGUEIREDO, Antonio Carlos. As teorias de carteira de Markowitz e de Sharpe: Uma aplicação no mercado entre Jul/1995 e Jun/2000. **Revista de Administração Mackenzie**, São Paulo, n. 2, v. 6, 2005.

FIGUEIREDO B. R., ÁVILA G. M. Contabilidade mental e mudanças em preços: um estudo experimental; **1º Encontro de Marketing da ANPAD**, 05 a 07 de Novembro de 2004, Porto Alegre – RS

FIGUEIREDO. Leonardo Vizeu. **Lições de Direito Econômico**. 5. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2012.

FORTUNA, Eduardo. **Mercado Financeiro: Produtos e Serviços**. 18. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2011.

G1. **Como a pandemia 'bagunçou' a economia brasileira em 2020**. 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/noticia/2020/12/12/como-a-pandemia-bagunçou-a-economia-brasileira-em-2020.ghtml>. Acesso em: 21 set. 2021.

GEEKNOMICS. **Economia Comportamental e novos investidores na bolsa**. 2021. Disponível em: <https://geeknomics.com.br/2021/02/economia-comportamental-investidores/>. Acesso em: 25 jul. 2021.

GIGLIO, Stefano et al. The joint dynamics of investor beliefs and trading during the COVID-19 crash. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 118, n. 4, 2021. Disponível em: <https://www.pnas.org/content/118/4/e2010316118.short>. Acesso em: 10 jan. 2022.

HUNT, E.K.; LAUTZENHEISER, Mark. **História do Pensamento Econômico**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

HILLBRECHT, Ronald. **Economia Monetária**. São Paulo: Atlas, 1999.

IBGE. **Taxa de desocupação das pessoas de 14 anos ou mais, out-nov-dez 2020**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/9171-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios-continua-mensal.html?edicao=30122&t=destaques>. Acesso em: 19

de jul. 2021.

IDGE. **IPCA - Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo**. 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/precos-e-custos/9256-indice-nacional-de-precos-ao-consumidor-amplo.html?t=series-historicas>. Acesso em: 21 jan 2022.

KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e devagar: duas formas de pensar**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012.

KAHNEMAN, Daniel, TVERSKY, Amos. Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. **Econometrica**, v. 47, n. 2, p. 263–292. 1979. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/1914185>. Acesso em: 20 de jul. 2021.

KIMURA, Herbert, BASSO; Leonardo F. C. **Finanças Comportamentais: Investigação do Comportamento Decisório dos Agentes Brasileiros**. 2003. Disponível em: http://www.anpad.org.br/diversos/down_zips/7/enanpad2003-fin-trabalhoconvidado.pdf. Acesso em: 13 jan. 2022.

MARKOWITZ, Harry. Portfolio selection. **Journal of Finance**, v. 7, n. 1a, p. 77-91, 1952. Disponível em: https://www.math.ust.hk/~maykwok/courses/ma362/07F/markowitz_JF.pdf. Acesso em: 25 de jul. 2021.

NASEEM, Sobia et al. The investor psychology and stock market behavior during the initial era of COVID-19: a study of China, Japan, and the United States. **Frontiers in Psychology**, v. 12, p. 16, 2021.

ORTMANN, Regina; PELSTER, Mathias; WENGEREK, Sascha T. COVID-19 and investor behavior. **Finance Research Letters**. v. 37. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101717>. Acesso em: 13 jan. 2022.

PINHEIRO, Juliano Lima. **Mercado de Capitais: fundamentos e técnicas**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2009

ROGERS, Pablo; SECURATO, José Roberto; RIBEIRO, Karen C. de S; ARAÚJO, Simone R. **Finanças comportamentais no Brasil: um estudo comparativo**. Disponível em: <https://congressosp.fipecafi.org/anais/artigos72007/126.pdf>. Acesso em: 13 jan. 2022.

SHARPE, Willian F.; ALEXANDER, Gordon J.; BAILEY, Jeffery V. **Investments**. 5 ed. New Jersey: Prentice Hall, 1995.

SILVA, Maiqueli S.; PIENIZ, Luciana P. **Teoria da Utilidade Esperada e Teoria do Prospecto: uma análise empírica a partir do perfil do investidor de estudantes universitários**. 2018. Disponível em: <https://home.unicruz.edu.br/wp-content/uploads/2019/02/Teoria-da-Utilidade-Esperada-e-Teoria-do-Prospecto-%E2%80%93-Uma-An%C3%A1lise-Empirica-a-partir-do-Perfil-do-Investidor-de-Estudantes-Universit%C3%A1rios.pdf>. Acesso em 13 jan. 2022.

SIMON, Herbert A. Rational decision making in business organizations. Nobel Memorial Lecture. Em: **American Economic Review** 69.4 (set. de 1979), pp. 493–513.

TESOURO NACIONAL. **Monitoramento dos Gastos da União com Combate à COVID-19**. 2022. Disponível em: <https://www.tesourotransparente.gov.br/visualizacao/painel-de-monitoramentos-dos-gastos-com-covid-19>. Acesso em: 23 jan. 2022.

VERGARA, Sylvia C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 9 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

VIANA, Ricardo J. A. L. **O efeito da miopia e a aversão à perda nas decisões de risco**. Dissertação (Mestrado em Economia) – Departamento de Economia, Universidade de Brasília, Brasília, 2005.

ZANOTELLI, Márcia Virgínia de A. **Uma análise do perfil conservador do investidor brasileiro pessoa física**. Dissertação (Mestrado em Economia) – CAEN, Universidade Federal do Ceará, Ceará, 2021. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/59314/1/2021_dis_mvazanotelli.pdf. Acesso em: 18 dez. 2022.