

Racionalidade e Vieses: Por que o investidor avesso ao risco não faz boas escolhas?

Rationality and Biases: Why Do Risk-Averse Investors Make Poor Choices?

Racionalidad y sesgos: ¿Por qué el inversor reacio al riesgo no toma buenas decisiones?

Felipe Souza Massafra¹

Resumo: O propósito deste trabalho é explicar por que investidores avessos ao risco não fazem boas escolhas na seleção de ativos financeiros. Para isso, discute-se a escolha eficiente de ativos do ponto de vista das finanças clássicas em contraste com os vieses das finanças comportamentais. Este trabalho traz, predominantemente, uma abordagem bibliográfica e explicativa. Além disso, analisam-se as decisões de investimento no ativo mais popular do Brasil, a Caderneta de Poupança, durante o período de 2015 a 2022, utilizando dados quantitativos para avaliar a eficiência dessa escolha. Os resultados indicam que muitos investidores optaram por investimentos com rentabilidade real negativa, sugerindo que vieses comportamentais, como o viés da aversão à perda, status quo, confirmação e excesso de opção, desempenham um papel significativo na tomada de decisão. O estudo destaca a necessidade de uma compreensão complementar entre a teoria financeira tradicional e das finanças comportamentais para uma melhor otimização do portfólio, proporcionando uma visão mais aderente à realidade dos investidores.

Palavras-chave: Aversão ao risco; Finanças comportamentais; Escolha de ativos financeiros; Caderneta de Poupança.

Abstract: The purpose of this study is to explain why risk-averse investors make suboptimal

¹ Doutorando em Economia pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) e especialista em Finanças pela PUC-RS. ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-0825-7465>; Email: felipemassafra554@gmail.com.

choices in the selection of financial assets. To achieve this, the study discusses the efficient selection of assets from the perspective of classical finance, contrasting it with the biases identified in behavioral finance. This work predominantly adopts a bibliographic and explanatory approach. Additionally, the study analyzes investment decisions in the most popular financial instrument in Brazil, the Savings Account, during the period from 2015 to 2022, utilizing quantitative data to evaluate the efficiency of this choice. The findings indicate that many investors opted for investments with negative real returns, suggesting that behavioral biases, such as loss aversion, status quo bias, confirmation bias, and choice overload, play a significant role in decision-making. The study underscores the need for a complementary understanding between traditional financial theory and behavioral finance for better portfolio optimization, thereby offering a more accurate reflection of investors' reality.

Keywords: Risk aversion; Behavioral finance; Financial asset selection; Savings account.

Resumen: El propósito de este estudio es explicar por qué los inversores aversos al riesgo toman decisiones subóptimas en la selección de activos financieros. Para ello, se discute la selección eficiente de activos desde la perspectiva de las finanzas clásicas, contrastándola con los sesgos identificados en las finanzas conductuales. Este trabajo adopta predominantemente un enfoque bibliográfico y explicativo. Además, el estudio analiza las decisiones de inversión en el instrumento financiero más popular de Brasil, la cartilla de ahorro, durante el período de 2015 a 2022, utilizando datos cuantitativos para evaluar la eficiencia de esta elección. Los resultados indican que muchos inversores optaron por inversiones con rendimientos reales negativos, lo que sugiere que los sesgos conductuales, como la aversión a las pérdidas, el sesgo del statu quo, el sesgo de confirmación y la sobrecarga de opciones, desempeñan un papel significativo en la toma de decisiones. El estudio subraya la necesidad de una comprensión complementaria entre la teoría financiera tradicional y las finanzas conductuales para una mejor optimización de la cartera, proporcionando así una visión más acorde con la realidad de los inversores.

Palabras clave: Aversión al riesgo; Finanzas conductuales; Selección de activos financieros; Cartilla de ahorro.

Introdução

A economia é o estudo de como a sociedade administra seus recursos escassos. A escassez implica que os recursos são limitados, ou seja, cada indivíduo de uma sociedade não pode alcançar o padrão de vida tão elevado ao qual aspira (Mankiw, 2017). Por isso, o estudo da ciência econômica busca entender a melhor maneira de otimizar escolhas para gerar o máximo de utilidade dada a limitação dos recursos. Em particular, o estudo de finanças procura compreender como os indivíduos tomam decisões em relação ao dinheiro e como este é distribuído ao longo do tempo.

Em relação a essas decisões, existem no campo financeiro e econômico duas teorias principais. A primeira, do ponto de vista da economia clássica, a Hipótese de Mercados Eficientes (HME), defendida por Fama (1970), argumenta que os preços refletem totalmente a informação disponível, ou seja, a eficiência ocorre no sentido que qualquer nova informação que chegue ao mercado será refletida completa e rapidamente nos preços atuais dos ativos (Yen e Lee, 2008). Assim, essa ideia se baseia na plena racionalidade dos agentes e na sua capacidade de avaliar a informação disponível em relação às opções de investimentos. Em congruência com essa teoria, a Teoria da Utilidade Esperada (TUE), explicada por Kumar e Goyal (2015), propõe que investidores agem racionalmente através da avaliação das suas alternativas em função de sua utilidade esperada e do risco e, assim, tomam uma decisão equilibrada.

Em contraste à teoria clássica explicada acima, as finanças comportamentais surgiram das divergências observadas nas tentativas de explicar e abordar as teorias tradicionais de finanças e servem como suplemento às finanças clássicas, introduzindo aspectos comportamentais à tomada de decisão (Aguirre e Aguirre, 2023). A Teoria do Prospecto, como ficou conhecida, de Kahneman e Tversky (1979), trouxe um novo conceito que combina aspectos comportamentais e psicológicos nas tomadas de decisões econômicas e financeiras. Essa nova teoria desafia a perspectiva do mercado eficiente e ajuda a entender por que os investidores se comportam de determinada maneira ao investir em ativos financeiros. Trata-se de uma alternativa à TUE para explicar a tomada de decisão sob incerteza. As finanças comportamentais sugerem que o investidor não é marginalista e o processo de tomada de decisão de investimento é influenciado por vários vieses comportamentais que os incentivam a se desviarem da racionalidade e a tomarem decisões não eficientes do ponto de vista do risco e do retorno esperado.

Sob a ótica dessas duas teorias, o presente trabalho tem como objetivo analisar a eficiência das escolhas de ativos dos investidores brasileiros de perfil conservador e identificar os vieses comportamentais que influenciam essas decisões. Para isso, esse trabalho se propõe a (i) explicar o processo de otimização de escolha sob incerteza de ativos financeiros em função da Teoria da Utilidade Esperada, (ii) analisar o perfil de investimento dos brasileiros e comparar sua predileção pela Caderneta de Poupança em detrimento a outras opções acessíveis como ativos indexados ao CDI e a Selic; e (iii) discutir os vieses comportamentais, explicados através da Teoria do Prospecto, que afastam o investidor de fazer alocações de capital de forma mais eficiente.

Este estudo contribui ao explorar como os vieses comportamentais influenciam diretamente as escolhas ineficientes de investimentos de baixo risco por parte dos investidores brasileiros com perfil avesso ao risco, um segmento ainda pouco abordado na literatura. Assim, este artigo amplia a discussão acadêmica ao integrar de forma prática duas abordagens teóricas distintas: a teoria financeira clássica e as finanças comportamentais. Como observado por Sattar et al. (2020), a compreensão plena do processo decisório em investimentos requer a consideração tanto dos fundamentos objetivos da teoria financeira quanto dos fatores psicológicos que moldam o comportamento dos investidores. Dessa forma, este estudo torna-se relevante não apenas para a academia, mas também para investidores e profissionais de finanças, promovendo uma visão mais completa e realista do processo de tomada de decisão.

Para cumprir os objetivos, esse trabalho é dividido em 5 capítulos. No capítulo 2 é discutido a teoria clássica de escolha de ativos (2.1) e a Teoria do Prospecto (2.2). No capítulo 3 são tratados dos métodos empregados na pesquisa, da base de dados e dos cálculos de estimação. Em seguida, a discussão no capítulo 4 é separada em três partes. Primeiro, se discute a eficiência da escolha de ativos sob incerteza para o indivíduo representativo avesso ao risco (4.1). Depois, em (4.2) analisa-se o perfil e a escolha feita pelos investidores brasileiros assim como o trade-off em relação às outras opções de investimento acessíveis. Já em (4.3) busca-se discutir os vieses que levam os investidores a não tomarem as melhores decisões de investimentos. Por último, o capítulo 5 apresenta as considerações finais.

Mercados Eficientes e a Economia Comportamental: duas visões sobre a escolha da carteira

A literatura que trata do comportamento do indivíduo em cenários de incerteza é vasta e, por vezes, o comportamento observado nas pessoas em relação às suas finanças pode se distanciar do modelo tradicional que trata da tomada de decisão pelo ponto de vista do homo economicus. Segundo Varian (1987), em muitos casos um modelo mais profundo do comportamento do consumidor se faz necessário para descrever suas escolhas com mais precisão.

A discussão dessas teorias será separada em duas partes: primeiro, será tratado da abordagem neoclássica sobre a eficiência dos mercados e depois discute-se o conjunto de teorias pela ótica das finanças comportamentais.

A eficiência dos mercados e a escolha racional

Fama (1970) foi o precursor da chamada Hipótese dos Mercados Eficientes (HME) que defendia que o mercado ideal é aquele em que os preços fornecem sinais precisos que auxiliam os agentes na alocação dos seus recursos. Ou seja, trata-se de um mercado no qual as empresas tomam decisões de produção e investimento e os investidores escolhem entre os títulos que representam a propriedade das atividades das empresas sob a suposição de que os preços desses títulos, a todo momento, refletem todas as informações disponíveis. Portanto, quando os preços refletem apropriadamente as informações de mercado, esse mercado é considerado eficiente (Fama, 1970, p.383).

Para testar essa hipótese, Fama (1970) criou três categorias de testes para definir se, de fato, as informações disponíveis sobre as empresas refletem nos preços das ações. São os testes na forma fraca, semiforte e forte. Yen e Lee (2008) explicam que, na forma fraca, todas as informações passadas (histórico) relevantes para a empresa em análise são refletidas completa e rapidamente no preço atual de suas ações. Já na eficiência semiforte, além das informações dispostas na forma fraca, são incorporadas também todas as novas informações públicas relevantes. Assim, informações passadas e atuais já estão refletidas no preço atual, e não seria possível retornos acima do mercado com informações conhecidas. Por último, a eficiência em sua forma forte representa todas as informações sobre a empresa, incluindo todas as informações dispostas nas outras formas (fraca e semiforte), bem como as informações privadas, que são refletidas de maneira rápida e completa nos preços das ações. Ou seja, na forma forte o investidor não conseguiria retornos acima do mercado, mesmo que tivesse acesso a informações privadas da empresa, pois todas elas já estão incorporadas no preço da ação.

Estudos empíricos de Fama (1970, p.388) concluíram que os preços parecem eficientemente ajustar às informações publicamente disponíveis e que não existiam evidências suficientes contra a forma fraca e semiforte de eficiência de mercado. Além disso, apenas evidências limitadas contra a forma forte foram observadas, ou seja, o acesso monopolístico a informação sobre preços não pareceram ser um fenômeno prevalescente no mercado.

Haddow et al. (2013) explicam que famílias observam as informações não apenas para fazer investimentos, mas também para ancorar suas expectativas futuras. Ao tomar decisões econômicas cotidianas – sobre trabalho, gastos, investimentos, educação e assim por diante – as pessoas usam as informações ao seu redor para formar julgamentos sobre o que pode acontecer. Em períodos de choques de incerteza que acarretam recessões, Bloom (2009) explica

que a volatilidade dos mercados de ações, títulos, câmbio e da taxa de crescimento do PIB aumentam acentuadamente.

Em níveis maiores de incerteza, segundo Haddow et al. (2013), famílias tendem a poupar mais para aumentarem sua margem de segurança em um possível cenário futuro, em que exista um aumento na preocupação com a diminuição da renda. Contudo, o efeito sobre a poupança é temporário, e se dissipa quando as famílias pouparem uma quantia que considerarem suficiente para lhes darem uma segurança financeira para atravessarem o período de flutuação na renda.

A percepção dos indivíduos em relação ao futuro impacta diretamente sua escolha de portfólio. Heaton e Lucas (1997) explicam que, de um modo geral, os modelos tradicionais preveem que as pessoas pouparam para suavizar o consumo ao longo do tempo, e que dividem essa poupança entre uma carteira diversificada de ativos de risco e ativos livre de risco (risk-free), com pesos de carteira determinados pela propensão do investidor em relação ao risco. Assim, Heaton e Lucas (1997) desenvolveram um modelo que procura observar a escolha ótima do portfólio dada a incerteza e a variabilidade na renda. O nível de poupança previsto é sensível aos parâmetros de preferência, aos custos de transação e aos riscos envolvendo a renda futura. Apesar do modelo prever que a poupança é majoritariamente alocada em ativos de risco (como ações), os autores reconhecem que esse resultado pode parecer pouco familiar dado que a maioria das famílias mantém maior parte de sua carteira alocada em renda fixa de baixo risco, e das poucas que mantém ações na carteira, sua diversificação não é feita de maneira eficiente.

Por sua vez, o modelo dinâmico de escolha racional de portfólio de Viceira (2001) inova em relação ao anterior ao adicionar um parâmetro temporal na análise, ou seja, a escolha ótima de investimento é relacionada não só as incertezas da renda, mas também se o agente está ou não aposentado. A aposentadoria é definida como o período em que o agente não possui mais renda do trabalho e passa viver exclusivamente dos rendimentos da poupança que acumulou no período anterior a aposentadoria. O modelo reforça a noção de que as pessoas deveriam investir mais em ativos de risco durante o período de trabalho do que quando no período de aposentadoria. Isso decorre pelo fato de que investidores empregados tem uma fonte adicional de renda (a do próprio trabalho), desta forma eles podem suportar uma carteira de investimentos mais arrojadas em detrimento dos aposentados, que vivem exclusivamente da renda de seus investimentos.

Além disso, Viceira (2001) argumenta que é racional que o investidor faça proteção de sua carteira (hedge), para que oscilações na renda dos investimentos não afete seu nível habitual de consumo. Essa proteção torna-se ainda mais importante em períodos de aumento do

risco da renda proveniente do trabalho. Inclusive, nesses períodos, o investidor tem menos disposição a investir em ativos de risco e tem maior disposição a aumentar sua taxa de poupança.

Em relação ao aumento na volatilidade da renda do trabalho, o autor argumenta que tem dois efeitos:

“First, it makes labor income look more like the risky asset than the riskless asset, so that the investor is less willing to assume portfolio risk; second, it causes an increase in the level of savings that reduces the importance of labor income relative to financial wealth as a source of consumption for the employed investor, who becomes more like a retired investor when making her portfolio decisions” (Viceira, 2001, p. 460).

Ou seja, em períodos em que o investidor observa uma maior variabilidade (ou incerteza) em relação a sua renda do trabalho, ele opta por ativos de maior segurança (como renda fixa de baixo risco, títulos públicos etc.) para equilibrar os riscos envolvendo sua renda futura total e manter, na média, seu padrão de consumo ao longo do período de incerteza. Já em relação ao aumento da poupança, o investidor busca aumentar a relevância da sua renda proveniente do seu patrimônio financeiro (renda passiva) em detrimento da sua renda proveniente do trabalho (renda ativa), dado que há incertezas envolvendo a última.

Por último, Bernard, Chen e Vanduffel (2015) fazem uma análise de racionalização da escolha do investidor com base na clássica Teoria da Utilidade Esperada de Von Neumann e Morgenstern (2007). Nesse modelo, a escolha ótima do portfólio com orçamento limitado é racionalizável quando existir uma função utilidade, cuja solução seja sua maximização, dada a distribuição de renda esperada em diversos cenários de escolha. Ou seja, quando o indivíduo observa sua distribuição de renda – que se trata da probabilidade de retorno dada a quantidade de risco tomada pela carteira – ele tem conhecimento do seu nível de aversão ao risco. Um segundo ponto considerado na escolha ótima, além do nível de aversão ao risco, é a distribuição do núcleo de precificação dos ativos, dado que existem períodos em que o mercado apresenta um prêmio de risco positivo. Ao analisar essas questões, o indivíduo toma a decisão que maximiza a utilidade esperada da carteira.

Finanças comportamentais e a escolha viesada

As finanças tradicionais, discutidas a partir da Hipótese dos Mercados Eficientes (HME) e da Teoria da Utilidade Esperada (TUE), onde os mercados respondem perfeitamente às informações disponíveis e que os agentes fazem escolhas de maneira racional a partir desse conjunto de informação foi questionada por Kahneman e Tversky (1979) através da Teoria do

Prospecto. Seu trabalho apresentou e discutiu diversas classes de problema de escolha na qual as preferências dos indivíduos sistematicamente violaram os axiomas da TUE. Além disso, os autores argumentam que a teoria utilitária, da maneira como normalmente interpretada e aplicada, não é um modelo descritivo adequado de escolha sob incerteza, pois não incorpora características próprias da natureza humana que podem levar a tomadas de decisões ineficientes.

Bortoli et al. (2019) explica que com elementos interdisciplinares da economia e da psicologia, as finanças comportamentais procuram entender o processo decisório em situação de risco. O agente definido pelas finanças comportamentais não é perfeitamente racional, mas se trata de um agente comum, cujas escolhas são feitas sob influência das emoções e dos vieses cognitivos. Kahneman e Tversky (1974) argumentam que os indivíduos se apoiam em um número limitado de princípios heurísticos, que reduzem as tarefas complexas de avaliar probabilidades e prever valores a operações mais simples de juízo. De um modo geral, essas heurísticas são bastante úteis, mas às vezes levam a erros graves e sistemáticos. Esses erros são chamados de vieses.

A Teoria do Prospecto explica que as escolhas do investidor são baseadas no potencial de ganhos e perdas ao invés da dotação final do investimento (Kumar e Goyal, 2015). Isso justifica como os vieses cognitivos afetam o julgamento dos investidores no campo dos ganhos e das perdas. Para Kahneman e Tversky (1974), as pessoas demonstram aversão ao risco no domínio dos ganhos e atração ao risco no domínio das perdas, principalmente quando as probabilidades de perdas são substanciais. Para demonstrar essas preferências, os autores criaram uma função valor definida em relação aos ganhos e perdas. “A função valor é côncava no domínio dos ganhos e convexa no domínio das perdas, e consideravelmente mais abrupta para as perdas do que para os ganhos” (Kahneman e Tversky, 1974, p.304). Essas preferências podem ser observadas quando, numa situação de grande probabilidade de ganho, as pessoas tendem a ter um medo substancial da ocorrência de uma perda, mesmo que sua probabilidade de ocorrência seja baixa. Ao mesmo tempo, em face de uma situação com baixa probabilidade de ganho, como em uma loteria, as pessoas demonstram um otimismo mais que proporcional

às probabilidades de ganho. Ou seja, as probabilidades de ganhos e perdas afetam as expectativas dos indivíduos de maneira viesada, pouco condizente com a esperança matemática.

Já a percepção do risco é a forma que alguém interpreta às probabilidades de ganho e perda de determinado investimento. Isso não reflete, necessariamente, a distribuição das probabilidades, porém, afeta a decisão de investimento mais do que o próprio risco real. Essa percepção é inversamente proporcional ao risco da carteira dos agentes, “quanto maior o nível

de percepção do risco pelo investidor, menor são as chances desse indivíduo investir em fundos de alto risco” (Ainia e Lutfi 2019, p. 410).

O viés da disponibilidade afeta diretamente a percepção de risco. Kahneman e Tversky (1974, p. 297) explicam que uma classe cujas ocorrências são facilmente recuperáveis, esta parecerá mais numerosa do que outra classe de igual frequência cujas ocorrências são menos recuperáveis. Assim, se um indivíduo tem observado com frequência pessoas ao seu redor terem retornos com determinado investimento de alto risco, logo ele julga que as suas chances de retorno sejam maiores do que realmente são. De forma análoga, se o fundo de investimento conservador de um banco conhecido tem uma oscilação atípica em seus retornos, e isso é constantemente divulgado no noticiário, normalmente os investidores passam a ter uma percepção de risco muito maior do que a realidade, como foi observado no caso dos fundos de renda fixa do Nubank².

Por outro lado, o viés do excesso de confiança ocorre quando investidores acreditam que eles irão conseguir um nível mais alto de lucratividade e um baixo risco em suas aplicações, mesmo que não exista qualquer garantia em relação a isso (Ainia e Lutfi, 2019). O excesso de confiança encoraja indivíduos a optar por ativos de risco (McCannon, Assad e Wilson, 2016) e costumam reter ativos em queda para evitarem assumir uma perda (Chu et al; 2012).

Já o comportamento de manada é um dos mais importantes vieses ao analisar decisões de investimento. Esse viés ocorre quando um grupo de investidores agem de maneira conjunta sem uma direção centralizada e isso acaba sendo um instrumento endógeno de instabilidade financeira que aumenta a volatilidade e a amplitude do sistema financeiro. O comportamento de manada é normalmente ligado a bolhas financeiras, onde o preço de um ativo (ou conjunto de ativos) sobe devido a euforia de um grupo de investidores em relação àquele ativo e não em função de uma análise racional do preço que reflita expectativas realistas (Dewan e Dharni, 2019). Apesar de haver relatos de bolhas especulativas nos Países Baixos no século XVII, Dewan e Dharni (2019) argumentam que o comportamento de manada, como viés comportamental ganhou sua popularidade após ser o maior motivo atrás do estouro da “bolha ponto com” no final dos anos 1990.²

Em resumo, o investimento em ativos financeiros é influenciado por variáveis psicológicas, em oposição à teoria clássica. Pelo ponto de vista das finanças comportamentais,

² Segundo o jornal Correio Braziliense investidores do fundo de renda fixa do banco digital Nubank foram afetados porque o produto reservado para compor a reserva de emergência investia quase 1% do seu patrimônio em debêntures da varejista Americanas do grupo b2W. As Lojas Americanas registraram queda de 82,35% em cinco dias afetou tanto investidores da companhia, na Bolsa de Valores, como pessoas que colocaram dinheiro no fundo Nu Reserva Imediata, ofertado pelo banco digital Nubank.

os vieses comportamentais são os fatores cognitivos que influenciam as decisões dos investidores nos mercados financeiros. Esses vieses localizam as causas do comportamento irracional e ilógico dos investidores, e expõem como eles têm falhas e erros ao fazer julgamentos (Dewan e Dharni, 2019).

Métodos e materiais

Este trabalho traz uma abordagem bibliográfica e explicativa. A utilização de uma análise multidisciplinar sobre as ferramentas técnicas e cognitivas possibilita verificar as variáveis que influenciam a tomada de decisão do indivíduo em seus investimentos, em face aos riscos de mercado.

A pesquisa bibliográfica “explica e discute um tema ou problema com base em referências teóricas já publicadas em livros, revistas, periódicos, artigos científicos, etc.” (Silva, 2003, p. 60). Assim, buscou-se nas teorias tradicionais de finanças uma análise em relação à escolha ótima de ativos de ponto de vista utilitário. Por outro lado, para entender as escolhas viesadas e subótimas dos agentes, buscou-se nas teorias das finanças comportamentais um contraponto à teoria tradicional. Portanto, ambas as teorias são discutidas em relação às escolhas do investidor brasileiro avesso ao risco.

Conjuntamente, foi utilizada uma abordagem explicativa, que tem como principal objetivo tornar algo inteligível, aprofundando o conhecimento da realidade e, assim, explicar a razão e o porquê das coisas (Silva, 2003). Desta forma, pretende-se (i) mostrar ao leitor a relevância de duas teorias distintas sobre decisões de investimento, e analisar, do ponto de vista clássico, a escolha ótima do portfólio; (ii) entender como os brasileiros fizeram essas escolhas e comparar com outras opções e (iii) discutir os vieses mais comuns que afetam a eficiência de escolha de carteira sob o ponto de vista comportamental.

Para a discussão no capítulo 4.1, utilizou-se das séries das taxas Selic e do CDI, disponibilizadas pela B3, para o período 2015-2022. Já em 4.2, utilizou-se da pesquisa da ANBIMA (2022), que buscou entender o perfil dos brasileiros em relação aos seus hábitos de poupança e investimento. Para analisar a escolha do investidor, calculou-se as estatísticas descritivas em relação à rentabilidade anual da Caderneta de Poupança, disponibilizados pelo Banco Central, em comparação com a taxa Selic, também para o período 2015-2022. Além das estatísticas descritivas, para avaliar o crescimento exponencial do patrimônio entre ativos,

estimou-se a variável “Valor Fut³uro”, referente ao investimento hipotético na Caderneta de Poupança através da especificação:

$$VF_j = R\$100.000 * (1 + i_{t,j}) * (1 + i_{t+1,j}) * \dots * (1 + i_{t+7,j}) \quad (1)$$

Onde VF_j representa o valor futuro acumulado em relação ao investimento no ativo j. O valor de R\$100.000 foi utilizado apenas como valor de simulação de capital disponível para investimento no tempo t; i_{t,j} representa a taxa de retorno do ativo j no tempo t (sendo t, o período inicial de análise 2015, t+1 referente a 2016, ... , t+7 referente a 2022). A variável j assume o ativo Caderneta de Poupança (isenta de imposto de renda), o retorno líquido de títulos indexados a 100% da taxa Selic para um IR de 15% e para IR de 22,5% . Para calcular o retorno líquido da taxa Selic utilizou-se da especificação:

$$S_{l,t}^{22,5} = S_t - (0,225 * S_t) \quad (2)$$

Onde $S_{l,t}^{22,5}$ é a taxa Selic líquida de imposto de renda para IR de 22,5% no tempo t e S_t é a taxa Selic “bruta” no tempo t. De forma análoga, no limite inferior de IR a 15%, a taxa Selic líquida é dada por⁴:

Como resultado, o rombo das Lojas Americanas fez com que o fundo passasse a ter um desempenho abaixo do CDI, o referencial perseguido pelo Nu Reserva. No semestre referente a notícia, a carteira do fundo teve ganhos de 6,4%, enquanto o CDI teve alta de 6,69%. Disponível em: < <https://www.correiobraziliense.com.br/economia/2023/01/5066664-entenda-como-rombo-das-americanas-afetou-investimentos-conservadores-no-nubank.html> > Acesso em: 25/04/2023

³ De acordo com a matéria da XP Educação, a conhecida como Bolha das Tulipas ocorrida entre 1636 e 1637 foi a primeira bolha especulativa registrada na história. Disponível em: < <https://blog.xpeducacao.com.br/bolha-das-tulipas-holandesas/> > Acessado em: 24/04/2023

⁴ Segundo o InfoMoney, as empresas do índice perderam 75% do valor até o final do mesmo ano, gerando prejuízos enormes para os investidores. O episódio entrou para a história como o “estouro da Bolha Ponto Com”, quando mais de 500 empresas que prestavam serviços na recém-popularizada internet quebraram. Disponível em: <https://www.infomoney.com.br/mercados/o-estouro-da-bolha-pontocom-que-quebrou-mais-de-500-empresas-e-uma-assombrao-ate-hoje/> Acessado em: 24/04/2023

⁵ O Raio-X do Investidor Brasileiro (5ª edição) é um estudo realizado pela ANBIMA (Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais) entre os dias 9 e 30 de novembro de 2021 por meio da entrevista de 5878 pessoas abrangendo as cinco regiões do país. Disponível em: https://www.anbima.com.br/pt_br/especial/raio-x-do-investidor-2022.htm

⁶ Segundo a ANBIMA, ativos de renda fixa (como os CDBs e Títulos Públicos, com exceção a LCIs, LCAs e Caderneta de Poupança) incorrem de imposto de renda regressivo e IOF. O imposto regressivo ocorre quanto a alíquota diminui quanto maior o prazo de investimento. Nos títulos de renda fixa tributáveis, por exemplo, a tabela regressiva funciona da seguinte maneira: até 180 dias, a alíquota é de 22,5%; de 181 a 360 dias: 20%; de 361 a 720 dias: 17,5% e acima de 720 dias: 15%. Já o IOF é cobrado apenas se houver o resgate do investimento em um período menor que 30 dias e, também, é regressivo: passando de 96% para investimentos de um dia, e diminui dia a dia, até zerar a alíquota no 30º dia. Disponível em: <https://comoinvestir.anbima.com.br/noticia/imposto-regressivo-o-que-e-e-como-impacta-seus-investimentos>

$$S_{l,t}^{15} = S_t - (0,15 * S_t) \quad (3)$$

Substituindo as especificações (2) e (3) na equação (1), obtêm-se o valor do patrimônio no período final (principal + juros compostos) do investimento em ativos indexados à taxa Selic caso haja incidência de IR de 22,5% em (4) e caso o IR seja de 15% em (5), para que se compare os resultados líquidos desses investimentos com a Caderneta de Poupança.

$$VF_j = R\$100.000 * (1 + S_{l,t}^{22,5}) * (1 + S_{l,t+1}^{22,5}) * ... * (1 + S_{l,t+7}^{22,5}) \quad (4)$$

Para j referente a taxa Selic líquida ao IR de 22,5% e

$$VF_j = R\$100.000 * (1 + S_{l,t}^{15}) * (1 + S_{l,t+1}^{15}) * ... * (1 + S_{l,t+7}^{15}) \quad (5)$$

Para j referente a taxa Selic líquida ao IR de 15%.

Ainda no capítulo 4.2, apresentou a variável “Retorno (r)”, referente ao retorno acumulado ao se investir no ativo j para o período 2015-2022. Logo, para calcular a taxa percentual da variação patrimonial (r) utilizou-se:

$$r(\%) = \frac{VF-VP}{VP} * 100 \quad (6)$$

Onde VF é o valor final do investimento e VP é o capital investido no período inicial, que no caso foi assumido o montante de R\$100.000,00. De forma análoga, a variável “Selic/CP” calculou o retorno percentual que a Selic (nas formas de rendimento bruta e líquida de IR a 15% e a 22,5%) obteve a mais que a Caderneta de Poupança. Para isso utilizou-se da especificação:

$$r_{S,CP}(\%) = \frac{r_{j,t+7} - r_{cp,t+7}}{r_{cp,t+7}} * 100 \quad (7)$$

Onde $r_{j,t}$ é o valor futuro acumulado do ativo j em t+7, ou seja, no final de 2022 e $r_{CP,t+7}$ é o retorno acumulado da Caderneta de Poupança no final de 2022.

Finalmente, para calcular o retorno real dos ativos, ou seja, seu retorno acima da inflação, utilizou-se da série anual do IPCA calculado pelo IBGE⁷. Portanto, para definir o retorno real utilizou-se da especificação:

$$R_{j,t} = \frac{(1+r_{j,t})}{(1+\pi_t)} - 1 \quad (8)$$

onde: a taxa de retorno real do ativo j no tempo t ($R_{j,t}$) é igual a taxa de retorno nominal do ativo j no tempo t descontado da inflação acumulada no tempo t (π_t)

Resultados

Os agentes econômicos, incluindo aqueles com menor afinidade com a ciência econômica, procuram obter o melhor resultado possível de suas escolhas em face aos *trade-offs* que encaram frequentemente. Contudo, o que será discutido adiante é como as escolhas dos investidores brasileiros, na maioria das vezes, é pouco eficiente do ponto de vista das finanças clássicas. O

entendimento das teorias, tanto a clássica quanto a comportamental, é relevante para aumentar a eficiência das escolhas dos investidores.

Este capítulo será dividido em três partes. Em 4.1 será discutido a teoria clássica de finanças, que oferecem ferramentas que auxiliam na análise do investidor. Já em 4.2 são discutidas as escolhas do investidor e comparadas com outras opções de mesmo perfil de risco. Finalmente, em 4.3 discute-se, com base nas finanças comportamentais, os vieses que limitam os investidores a fazerem seleções eficientes de carteira.

O Investidor Avesso ao Risco e a Escolha Ótima

As pessoas fazem escolhas de consumo e poupança de forma que esta alocação satisfaçam as demandas e preferências ao longo do tempo. Essa organização possibilita ao indivíduo precaver para as incertezas em relação ao futuro, e é remunerado através dos juros. Para Markowitz (1952), a diversificação do portfólio é uma ferramenta importante para possibilitar a minimização dos riscos e quanto maior a diversificação, mais o retorno real se aproxima do retorno esperado.

Neto (2021) explica que, na escala de preferências do investidor em relação ao risco dos seus investimentos, coexistem inúmeras possibilidades de ativos igualmente atraentes, apresentando idênticos graus de utilidade em função da relação entre risco e o retorno esperado. Assim, seguindo o comportamento de natureza comparativa, é possível selecionar racionalmente o ativo que maximize sua utilidade.

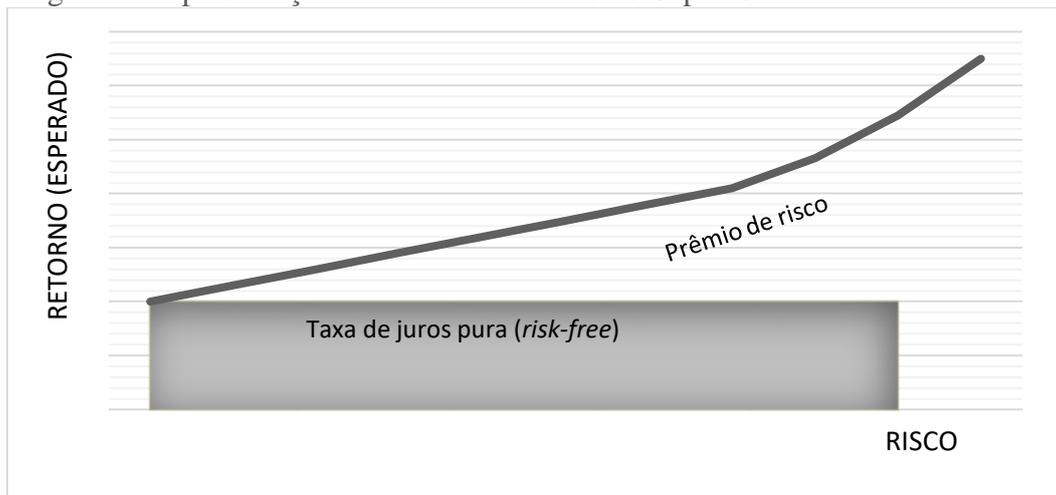
Pelo princípio da dominância de Markowitz (1952) na escolha racional de ativos, quanto maior o retorno esperado de um ativo, maior será sua utilidade; quanto mais arriscado, menor será a utilidade e que apostar deve ser evitado. Dessa forma, entre ativos com a mesma variância (que é uma medida de risco), deve-se escolher o de maior retorno esperado. De modo similar, dentre ativos com a mesma taxa de retorno esperada, na escolha racional, opta-se por aquele com a menor variância.

A partir desses postulados básicos, Markowitz (1952) demonstrou que é possível representar as preferências do investidor a partir de curvas de indiferença. Ao longo da curva, existem inúmeras combinações ótimas de ativos, cuja rentabilidade esperada cresce conjuntamente com o risco. Qualquer combinação inserida sob a curva é igualmente desejável. Dotações abaixo da curva são subótimas, pois elas oferecem um retorno menor do que praticado no mercado para o dado nível de risco, ou seja, não é um ponto que maximiza a utilidade do investidor. Considerando que o investidor tem pleno acesso à informação, qualquer ponto abaixo da curva não deve ser considerado por ele.

Por outro lado, qualquer ponto acima da curva de indiferença é desejado, contudo, pelo menos a longo prazo, essa dotação não é factível. O princípio microeconômico que explica a escolha de ativos é relacionado com a curva de oferta e demanda. Varian (1987, p.203) explica que se existe um ativo cujo retorno é acima daqueles pares de mesmo risco, logo, todos os investidores iriam adquirir esse ativo até que, marginalmente, este aumentaria seu preço (logo, diminuindo seu retorno) gradualmente, até que se alcance o seu preço equilíbrio. Em termos semelhantes, um ativo com um retorno abaixo daquele negociado por seus pares no mercado, deverá abaixar seu preço (logo, aumentando o retorno), até que o preço desse ativo se equilibre com o preço vigorado pelo mercado.

Em seu modelo, Sharpe (1964, p.425) demonstrou que os preços dos ativos de capital se ajustam de forma que o investidor, se seguir procedimentos racionais (principalmente a diversificação), será capaz de atingir qualquer ponto desejado ao longo da reta do mercado de capitais. Essa reta é a representação clássica de que o investidor pode adquirir mais retorno esperado, incorrendo de mais risco em seus ativos. Dessa forma, o mercado apresenta dois preços: o preço do tempo, que é uma taxa de pura livre de risco (também chama de taxa *risk-free*) e o preço de risco (também chamado de prêmio de risco), que se trata do adicional de retorno esperado por cada unidade de risco suportado. A figura 1 representa a reta do mercado de capitais.

Figura 1: Representação da Reta do Mercado de Capitais



Fonte: elaboração própria.

No Brasil, a taxa Selic⁸ é considerada como uma taxa *risk-free*, pois ela é garantida pelo Governo (Rubik e Costa, 2008). Logo, em uma escolha ótima de ativos, qualquer investimento considerado “livre de risco” deve ter a taxa Selic como remuneração básica. O ativo atrelado à Selic que têm garantias do governo é chamado de LFT (ou Tesouro Selic). Segundo Massafera⁵ e Cândido (2022), dentre os títulos públicos disponíveis no Tesouro Direto⁶, esse ativo é o mais conservador, pois apresentou variação diária positiva em sua rentabilidade e se mostrou aderente ao seu benchmark, que é a própria taxa Selic.

A taxa CDI (Certificado de Depósito Interbancário) é frequentemente relacionada a taxa Selic. Muitos ativos apresentam sua rentabilidade em função de algum percentual dessa taxa. A figura 2 mostra a variação da taxa CDI (área azul) e da taxa Selic (linha laranja), em valores anuais, para o período entre 2015 e 2022. Pode-se observar, pelo gráfico, que ativos que tem rentabilidade atrelada a Selic e ao CDI podem ser consideradas como substitutos perfeitos. Segundo o estudo de Rubik e Costa (2008), essas taxas têm correlação positiva quase perfeita.

Portanto, em condição ótima, qualquer ativo de risco deve oferecer uma rentabilidade básica, sintetizada pela remuneração da taxa Selic, acrescido do prêmio de risco. O prêmio de risco deve ser proporcional ao risco do ativo. Ou seja, deve-se analisar a distribuição dos retornos do ativo em relação à sua média (valor esperado). Ativos considerados

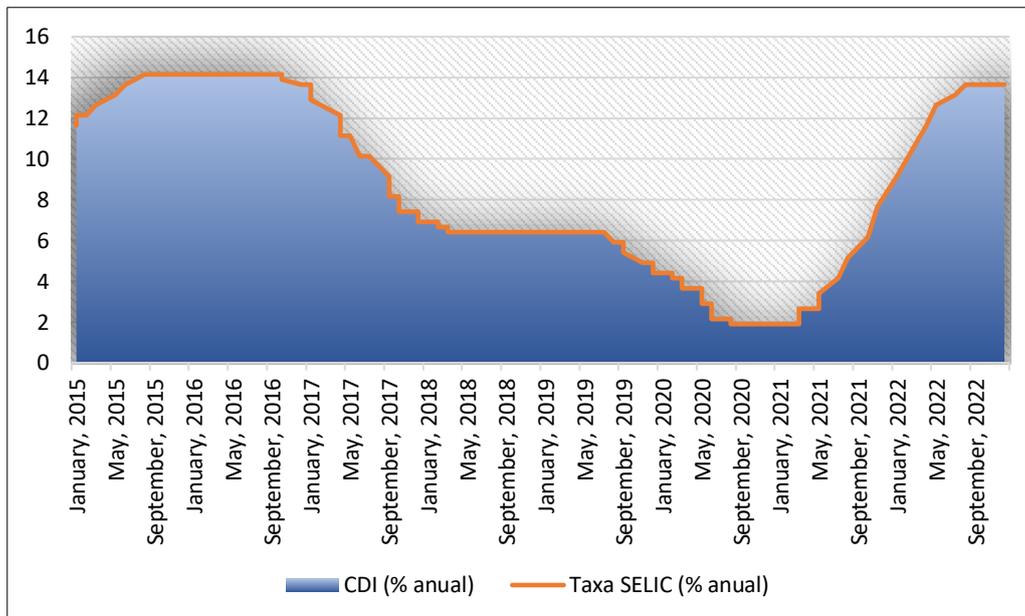
⁷ Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

⁸ Segundo Rubik e Costa (2008), “todas as transações feitas pelo Banco Central com títulos públicos é lastreado no Sistema Especial de Liquidação e Custódia (SELIC). O COPOM (Comitê de Política Monetária) define a taxa que deve ser praticada nesse mercado, periodicamente, divulgando uma meta anual chamada de taxa SELIC-Meta. Esta taxa efetivamente negociada no mercado é definida como taxa SELIC-over. Essa taxa é determinada pela média ponderada do volume de negócios realizados durante o dia entre as instituições financeiras e o Banco Central, e é representada na forma anual.” Apesar de bem semelhantes, neste trabalho, considerou-se a rentabilidade relacionada a taxa Selic-over.

⁹ Tesouro Direto é a plataforma de negociação de títulos públicos para o investidor pessoa física.

com garantia forte, como a oferecidas pelo FGC⁷, no caso de títulos de dívida bancária, que não tiverem liquidez imediata, sofrem do risco da própria variabilidade da taxa de juros, que devem ser remunerados por esse risco.

Figura 2: Relação entre a taxa Selic e o CDI



Fonte: elaboração própria. Valores anualizados.

Em resumo, para o indivíduo tomar uma decisão eficiente é necessário ter acesso a diversidade de ativos disponíveis no mercado e conhecimento do funcionamento das taxas indexadas a cada um deles, assim como explicado pela hipótese dos mercados eficientes. Segundo, é necessário comparar diferentes ativos, e excluir aqueles que não sejam ótimos de fronteira, ou seja, selecionar apenas ativos que ofereçam uma relação eficiente entre risco e retorno. Por último, existe uma taxa livre de risco, sintetizado pela taxa Selic no Brasil, que servirá como base de rentabilidade para ativos considerados como livre de risco, ou com risco mínimo. Além da rentabilidade competitiva, esses ativos costumam ter como característica uma garantia forte, como a do Governo ou a do FGC, e serem líquidos, para evitarem o risco inerente da variação da taxa de juros no longo prazo.

¹⁰ O Fundo Garantidor de Créditos foi criado em agosto de 1995, por uma resolução do Conselho Monetário Nacional (CMN) autoriza a “constituição de entidade privada, sem fins lucrativos, destinada a administrar mecanismos de proteção a titulares de créditos contra instituições financeiras”. Oferece cobertura de até o valor de R\$250.000,00 por CPF para cada conglomerado financeiro em caso de falência bancária. Disponível em: < <https://www.fgc.org.br/garantia-fgc/sobre-a-garantia-fgc> >

Após essa discussão sobre ferramentas teóricas para escolha ótima de ativos, será possível analisar o perfil médio do investidor através de suas escolhas e comparar o *trade-off* de se optar por ativos de maior eficiência do ponto de vista entre risco e retorno.

O perfil do investidor brasileiro: uma análise entre ativos

A pesquisa da ANBIMA (2022) buscou identificar o perfil do investidor brasileiro em relação as suas escolhas de ativos, hábitos de poupança e suas motivações. Nessa pesquisa foram ouvidas 5.878 pessoas nas cinco regiões do país, de todas as classes sociais, economicamente ativas ou não, que possuem renda ou não e todos com 16 ou mais anos. Segundo a ANBIMA (2022), estima-se que este perfil corresponda a 167,9 milhões de habitantes. Dentre os entrevistados, 39% são investidores e 61% não fizeram qualquer tipo de investimento.

Conforme foi discutido anteriormente, para se tomar uma escolha eficiente de investimento, deve-se ter conhecimento das informações de mercado como mostrado pela HME. Assim, a princípio, é importante analisar o conhecimento dos investidores em relação às suas opções. Os dados mostraram que 43% da população não conhece nenhuma instituição financeira (esse valor aumenta para 66% no recorte para as classes D/E). Já os bancos tradicionais foram os mais citados (45%), em seguida os bancos digitais (10%) e depois as corretoras de valores mobiliários (4%). Chama a atenção o alto desconhecimento entre os próprios investidores, onde 26% não sabiam e/ou não citaram nenhuma instituição de maneira espontânea (ANBIMA, 2022).

Já em relação ao conhecimento em relação aos investimentos, a pesquisa da ANBIMA (2022) mostrou que a Caderneta de Poupança foi o investimento mais citado de forma espontânea (11%), seguida por ações (10%), fundos de investimento (6%), títulos públicos (6%) e títulos privados (6%). Esses valores mudam consideravelmente quando separados por classes sociais, onde quanto menor a renda, menor o conhecimento de produtos financeiros. Mesmo assim, 72% da população geral não conhece nenhuma opção de investimento, e esse número aumenta para 91% entre os integrantes das classes D/E. Assim, observa-se indícios de que a hipótese de que o indivíduo processa as informações de mercado de maneira perfeita ainda é forte para os investidores pessoa física em geral.

Em relação ao perfil do investidor, a pesquisa da ANBIMA (2022) mostrou que a segurança (44%) é o motivo principal para escolha dos ativos carteira e em seguida, o retorno financeiro (23%). Além disso, a maior vantagem em fazer investimentos, segundo a pesquisa,

é adquirir segurança financeira (44%). Já a maior desvantagem de fazer aplicações é o baixo retorno (29%) e a falta de liquidez (6%), enquanto para 30% não há nenhuma desvantagem. O principal destino mencionado para as aplicações é adquirir uma casa própria (29%) e ter dinheiro guardado para emergências (20%). Ou seja, em sua grande maioria, os investidores apresentam um perfil conservador, por priorizarem a segurança e por terem objetivos (como casa e reserva de emergência) cujo planejamento financeiro demanda ativos com maior previsibilidade de retorno. Para Costa *et al.* (2020), o “investidor conservador é aquele que não está disposto a correr riscos e a aplicar dinheiro em investimentos com grande oscilação.”

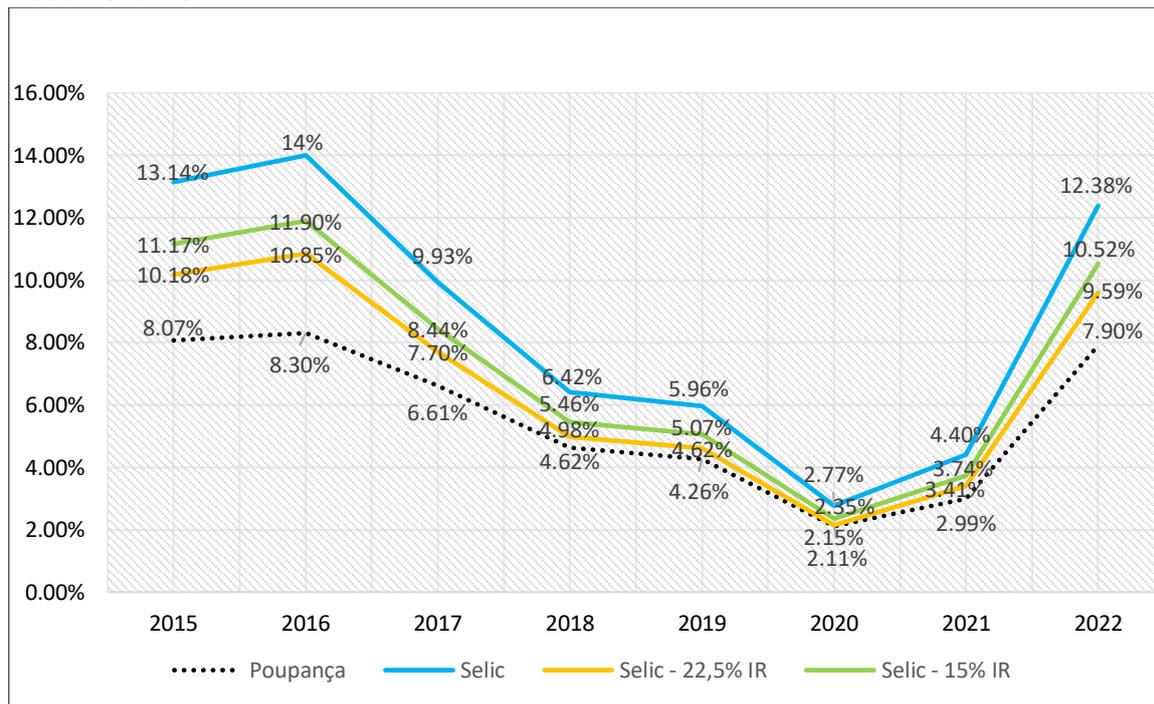
O perfil do investidor médio reflete as suas escolhas de carteira. A Caderneta de Poupança foi, de forma predominante, o ativo mais escolhido pelos entrevistados tanto entre os homens (68%) quanto para mulheres (83%). A segunda opção mais usada foram os fundos de investimento de todos os tipos (12% para homens e 6% para mulheres). Ativos de risco, como moedas digitais e ações, foram bem mais populares entre o público masculino, ambos com 11% dos investidores (entre as investidoras esses valores foram, respectivamente, 4% e 3%). Por sua vez, Títulos Públicos participaram da carteira de 7% dos homens e 3% das mulheres. Os homens, na média, possuem maior diversificação de ativos do que o público feminino. Contudo, o que se observa ainda é uma grande concentração em um único ativo: a Caderneta de Poupança. Esse ativo foi o preferido para o recorte de todas as idades, contudo sua predileção aumenta quanto maior a faixa etária.

Para analisar a eficiência da Caderneta de Poupança, no sentido de risco e retorno, deve-se procurar por ativos de possam ser utilizados como substitutos perfeitos em relação à segurança passada pelo ativo. Como discutido anteriormente, o Tesouro Selic, negociado através do Tesouro Direto, e os ativos de renda fixa atrelados a 100% do CDI são uma opção comum e acessível⁸ de investimento, com garantias fortes e liquidez diária. Para comparação entre esses ativos, a figura 3 mostra a série de rentabilidade da Caderneta entre o período de 2015 a 2022 dos ativos Caderneta de Poupança (linha pontilhada), e de ativos atrelados e Selic (linha azul) que incidem imposto de renda que varia entre 15% (linha verde) - para investimentos mantidas por, no mínimo, de 2 anos - e 22,5% (linha amarela), para investimentos de até 180 dias. A alíquota é regressiva, ou seja, diminui quanto mais tempo for mantido o investimento e incide apenas sobre o rendimento.

¹¹ Em maio/2023 o preço de uma fração de LFT negociada no Tesouro Direto estava sendo vendida por R\$131,14. Já ativos de renda fixa privados atrelados a, no mínimo, 100% do CDI variam de preço, dependendo do emissor. Segundo a XP Investimentos, um CDB, por exemplo, pode variar entre R\$1000 e R\$30.000. Disponível em: < <https://conteudos.xpi.com.br/aprenda-a-investir/relatorios/cdb/#valor> > Acesso em: 08/05/2023.

Na figura 3 é possível observar como a Caderneta de Poupança teve um desempenho inferior aos ativos indexados à Selic em todo o período analisado, mesmo considerando a rentabilidade líquida, como no caso das retas em verde e amarelo. A diferença de rentabilidade é maior quanto maior é a taxa de juros básica da economia, que é a Selic (em azul). Isso ocorre porque a rentabilidade da Caderneta de Poupança⁹ é atrelada a Selic.

Figura 3: Rentabilidade anual da Caderneta de Poupança e ativos indexados à Selic para o período 2015-2022



Fonte: elaboração própria (2023).

A Tabela 1 mostra as características dos ativos e faz um comparativo entre os retornos da Caderneta de Poupança e de ativos atrelados à Selic. Em média, os retornos líquidos em todas as faixas de imposto foram superiores a Caderneta de Poupança. Isso também pode ser verificado na mediana. Ao se comparar os valores mínimos, observa-se que as rentabilidades entre os ativos se aproximam. Em períodos de baixa taxa de juros, para manterem sua rentabilidade, investidores aumentam sua propensão a aplicar em ativos de risco (Lian, MA e Wang, 2019). Já pelos máximos, observa-se o efeito contrário, com o aumento da taxa de juros,

¹²Segundo Banco Central (2023), “a remuneração dos depósitos de poupança é composta de duas parcelas: I - a remuneração básica, dada pela Taxa Referencial - TR, e II - a remuneração adicional, correspondente a: a) 0,5% ao mês, enquanto a meta da taxa Selic ao ano for superior a 8,5%; ou 70% da meta da taxa Selic ao ano, mensalizada, vigente na data de início do período de rendimento, enquanto a meta da taxa Selic ao ano for igual ou inferior a 8,5%” (Banco Central do Brasil, 2018).

a rentabilidade da Caderneta de Poupança vai perdendo, marginalmente, sua atratividade em relação aos outros ativos.

Ao analisar apenas a rentabilidade período a período, acaba-se esquecendo do efeito da acumulação do patrimônio (o efeito “juros sobre juros”). Por isso, utilizou-se das taxas anualizadas de cada ativo para simular o valor futuro (acumulado do principal acrescido dos juros) referente ao investimento do principal de R\$100.000,00 no ano de 2015 até o final do ano de 2022. A variável “retorno” mostra a rentabilidade acumulada no período e a variável “Selic/CP” mostra quanto o ativo em questão rendeu a mais que a Caderneta de Poupança no mesmo período.

Tabela 1: Estatísticas Descritivas e Comparativo entre taxa Selic e Caderneta de Poupança para o período 2015-2022

	Caderneta de Poupança	Selic	Selic – 22,5% IR	Selic – 15% IR
Média*	5,61%	8,63%	6,68%	7,33%
Mediana*	5,62%	8,18%	6,34%	6,95%
Mínimo*	2,11%	2,77%	2,15%	2,35%
Máximo*	8,30%	14,00%	10,85%	11,90%
Valor futuro ***	R\$143.143,97	R\$171.541,54	R\$152.593,64	R\$158.707,00
Retorno**	43,14%	71,54%	52,59%	58,70%
Selic/CP***	-	65,82%	21,90%	36,07%
Retorno Real*** **	-3,13%	20,87%	4,85%	9,98%

Fonte: elaboração própria. *Rentabilidade anualizada. **Rentabilidade acumulada entre 2015-2022. *** Valor estimado.

Enquanto o retorno no período foi de 43,14% para a Caderneta de Poupança, investimentos líquidos de imposto (para a alíquota de 15%) na Selic tiveram rendimento de 58,7%. Ou seja, a Selic teve um retorno, em média, 36% maior que Poupança. Quanto maior o horizonte de investimento analisado, maior será a diferença acumulada entre as rentabilidades da Poupança e da Selic, e menor será a alíquota de imposto que incide sobre os ativos atrelados à Selic.

Blanchard (2017) argumenta que os agentes se preocupam em aumentar sua cesta de consumo ao longo do tempo e não simplesmente aumentar o numerário. Por isso, é importante analisar a taxa de juros real, que são taxas de juros expressas em termos de uma cesta de bens. Essa variável foi chamada de “Retorno Real” na tabela. Pode-se observar que, para o período entre 2015-2022, a Caderneta de Poupança apresentou perda do poder de compra (de aproximadamente 3,13%). Já os investimentos atrelados à Selic, em todas as faixas de alíquotas de imposto de renda, tiveram ganhos reais. Para uma alíquota de 15%, o retorno real da Selic foi de, aproximadamente, 9,98% no período.

Logo, percebe-se que existe uma possibilidade de uma troca de ativos onde sem aumentar a risco do ativo, consegue-se aumentar o retorno esperado. Além disso, com o efeito temporal, o ganho com essa troca aumenta exponencialmente ao longo do tempo.

Conforme discutido no capítulo 4.1, quando o investidor faz uma escolha de investimento, ele encara um *trade-off* entre risco e retorno esperado. Contudo, como observado pelos dados, esse *trade-off* ocorre apenas quando o investidor se encontra na fronteira eficiente de Markowitz (1952). Quando a escolha do ativo é subótima – como o caso da Caderneta de Poupança- existe a possibilidade de arbitragem, ou seja, a troca de ativos com ganho certo.

A teoria clássica explica como o investidor racional toma decisões ótimas de investimento. Contudo, foi visto que, na maioria das vezes, as escolhas não foram eficientes e o investimento mais utilizado apresentou retornos inferiores à inflação no período analisado. Segundo a ANBIMA (2022), 53% dos investidores afirmam que o aumento da inflação diminuiu sua disposição a investir. No próximo capítulo discute-se, sob o ponto de vistas das finanças comportamentais, os motivos que levam os investidores a não fazerem uma escolha que lhe traz o melhor benefício esperado.

Finanças comportamentais e a escolha viesada

Conforme foi discutido, a racionalidade é baseada principalmente em duas hipóteses. Primeiro, que indivíduos processam toda a informação de maneira perfeita e atualizam suas crenças em acordo com a distribuição de probabilidades estatísticas. Segundo, dado as suas crenças, é tomada a decisão normativamente aceita que maximiza a utilidade esperada. Por outro lado, Barberis e Thaler (2003) argumentam que as finanças comportamentais são uma nova abordagem em relação ao mercado financeiro em resposta às finanças tradicionais. Segundo os autores, existem alguns fenômenos que podem ser melhor explicados utilizando modelos no qual o agente não é inteiramente racional em suas decisões.

Para Ramiah, Xu e Moosa (2015) os mercados não são sempre eficientes, pelo fato de existirem “anomalias” que podem ser explicados em termos do risco referente aos *noise traders*. Recente na literatura, “*noise trader*” é um termo usado para descrever um participante do mercado que toma decisões de investimento sem o uso de fundamentos financeiros, exibe um *timing* de mercado ruim, segue tendências (comportamento de rebanho) e tende a reagir de forma exagerada ou insuficiente a boas e más notícias. De acordo com os autores, as evidências sugerem que *traders* não operam de maneira racional. Ou seja, investidores ativos, em termos

de operações no mercado, tomam decisões de especulação de curto prazo não consistentes com o “valor fundamental” dos ativos.

Contudo, o fato de investidores de perfil conservador que possuam tempo hábil para analisar ativos de renda fixa, avaliar com cautela suas opções e ainda tomarem decisões de investimento ineficientes, é uma questão que desafia as teorias tradicionais de finanças. O indivíduo apresenta vieses que o limitam em suas escolhas. Sahi e Arora (2012) explicam que os vieses são como um desvio sistemático da norma, ou uma inclinação para um determinado julgamento. Os vieses podem ser devido às limitações cognitivas, estratégias de processamento de informações ou heurísticas (motivações específicas, princípio egocêntrico, influências afetivas, princípios de organização perceptiva e estilos cognitivos). A seguir, será discutido algum dos vieses mais comuns para o perfil do investidor brasileiro (discutido em 4.2), que é aquele avesso ao risco e que opta pela Caderneta de Poupança em suas aplicações.

O primeiro viés é da aversão a perda que ocorre quando uma pessoa é muito avessa ao risco e reluta em aceitar perdas. O medo da perda incentiva a rejeição excessiva de riscos que podem levar a decisões que afetam negativamente a remuneração da carteira (Ainia e Lutfi, 2019). A crítica em relação ao fato de que indivíduos temerem a perda de determinado valor desproporcionalmente mais do que o ganho de mesmo valor, ignora o fato de que para muitos investidores, a parâmetro de ganhos e perdas é diferente (Gal e Rucker, 2018). Um investidor poderia considerar uma remuneração de, por exemplo, 7% ao ano como um ganho, ao passo que outro, na expectativa de ser remunerado a 11%, poderia considerar esses mesmos 7% como uma perda. Contudo, a ideia de que o ganho e a perda são questões subjetivas ao indivíduo desconsidera o fato de que existem “âncoras racionais” que o indivíduo pode basear suas expectativas, como a taxa de juros básica da economia.

O viés do *status quo* ocorre quando o agente não toma nenhuma decisão nova, simplesmente mantém sua decisão anterior ou uma decisão já preestabelecida (Samuelson e Zeckhauser, 1988). Para os autores, esse viés é muito mais comum aos indivíduos do que previsto pelo modelo canônico. De fato, a pesquisa da ANBIMA (2022) mostra que a Caderneta de Poupança continuará a ser o destino principal das intenções de investimento no futuro (21%). Manter sua posição de carteira e suas escolhas de investimento é, de fato, mais confortável que colocar em dúvida as próprias escolhas individuais e se aventurar em descobrir novas opções de investimento. Contudo, manter-se na “zona de conforto” (ou no *status quo*), tem seu preço, que é em relação ao custo de oportunidade em relação à possibilidade do aumento da remuneração da carteira.

Outra limitação que se torna cada dia mais presente através das comunidades virtuais e mensagens direcionadas ao perfil do indivíduo é o viés de confirmação (Park *et al*; 2010). Segundo os autores, investidores atribuem grande crédito a evidências que confirmam seu ponto de vista e desacreditam evidências que o contradizem ou invalidam. Ou seja, o agente valida principalmente as informações que reforçam suas crenças. Logo, se uma pessoa acredita na Caderneta de Poupança como investimento eficiente, por exemplo, pode dar ênfase a qualquer outra pessoa que se aventurou em um novo tipo de ativo e não obteve os resultados desejados. Contudo, ao realizar a compra de um novo ativo, é sempre importante estudar antecipadamente suas características, investir com cautela e analisar o efeito desse novo ativo na relação de risco e retorno do portfólio de investimentos.

Por último, supõe-se que em uma sociedade moderna, quanto mais opções de investimento seus cidadãos têm, melhor serão suas escolhas. Principalmente quando o indivíduo já conhece bem as opções disponíveis e suas preferências. Nesse caso, uma variedade maior de opções atenderia a um número maior de consumidores (ou investidores). Contudo, estudos de Iyengar e Lepper (2000) mostraram que as pessoas podem ter dificuldade em gerenciar escolhas complexas. O viés do excesso de opção (*choice overload*) mostra que, embora a oferta de opções extensas às vezes ainda possa ser vista como inicialmente desejável, também pode se mostrar inesperadamente desmotivadora no final. Logo, um indivíduo que esteja descontente com seus retornos na Caderneta de Poupança e deseja um novo investimento, terá de escolher entre Títulos Públicos, renda fixa privada, fundos de investimento, fundos imobiliários, ações, criptoativos etc. Ou seja, a quantidade de opções disponível nas diversas classes de investimento pode desmotivar uma pessoa que está começando seus investimentos.

Contudo, como o indivíduo possui tempo para análise, é possível filtrar dentre as classes de ativos, aqueles que satisfaçam suas preferências em relação ao risco e liquidez que melhor satisfaça seu planejamento financeiro. Além do mais, existem diversos ativos que podem ser considerados substitutos perfeitos entre si por terem garantias idênticas ou semelhantes – como discutido nos capítulos anteriores.

O estudo das finanças comportamentais é relevante para que o investidor compreenda as limitações cognitivas e consiga, então, fazer escolhas menos viesadas. O estudo de Bortoli *et al.* (2019) observou que pessoas com maiores habilidades cognitivas que permitam o indivíduo substituir uma escolha impulsiva e incorreta, por outra mais ponderada, foram menos propensas a tomar alto níveis de risco.

Considerações finais

Este trabalho buscou entender por que, em média, os brasileiros têm tomado decisões de investimento pouco eficientes. Para alcançar esse objetivo, inicialmente discutiu-se a otimização da escolha de ativos financeiros sob incerteza, com base na teoria clássica das finanças. Em seguida, analisaram-se as decisões de investimento tomadas por esses investidores, comparando-as com outros ativos de perfil de risco semelhante no período de 2015 a 2022. Por fim, à luz das teorias de finanças comportamentais, foram discutidos os vieses que limitam a capacidade do investidor de otimizar a seleção da carteira.

Este estudo contribui ao direcionar o foco para o investidor avesso ao risco que se concentra em ativos de renda fixa, uma abordagem ainda pouco explorada na literatura, a qual predominantemente se foca em ativos de maior risco, como ações, conforme abordado por Barberis e Thaler (2003) e Alquraan et al. (2016). Ao integrar duas teorias distintas e fundamentais — a teoria financeira clássica e as finanças comportamentais —, o estudo oferece uma visão mais holística sobre o processo de tomada de decisão dos investidores brasileiros com perfil conservador. Além disso, discute-se a aplicação dessa abordagem na seleção de ativos financeiros que possam proporcionar aumentos na rentabilidade sem a necessidade de assumir riscos adicionais.

Os modelos financeiros tradicionais ancoram na Hipótese dos Mercados Eficientes para definir um indivíduo que processa as informações de mercado de forma perfeita e, em função da sua preferência pelo risco, toma decisões de investimento eficientes em relação ao trade-off entre risco e retorno. Além disso, pelo modelo tradicional, observa-se que em níveis mínimos (ou nulos) de risco, o investidor é remunerado pela taxa pura (risk-free), definida pela taxa básica de juros da economia (Selic). Ativos de risco devem remunerar a taxa básica acrescida do prêmio de risco.

Contudo, observou-se que os investidores de perfil avesso ao risco têm optado por aplicar na Caderneta de Poupança, cuja remuneração demonstrou ser menor que os ativos atrelados à Selic ou a 100% do CDI, e não conseguiu acompanhar a inflação no período. Através de uma discussão pela ótica comportamental, observou-se como os agentes, na média, foram influenciados por vieses cognitivos – dentre eles, aversão a perda, status quo, confirmação e excesso de opção - que o limitaram de tomar decisões mais eficiente de investimento que possibilitasse um aumento na rentabilidade da carteira sem, necessariamente, aumentar o nível de risco. Decisões importantes, como as relacionadas a investimentos, devem ser tomadas de forma ponderada e bem fundamentada, a fim de evitar escolhas precipitadas e enviesadas.

A integração da teoria clássica de finanças com os conceitos de finanças comportamentais oferece uma compreensão mais abrangente e eficaz do processo de tomada de decisão em investimentos. Embora essas abordagens pareçam divergentes à primeira vista, é precisamente na sua complementaridade que reside seu maior valor. Juntas, elas oferecem uma perspectiva mais completa, permitindo que investidores reconheçam tanto os fundamentos objetivos quanto os fatores psicológicos que influenciam suas escolhas. Os novos trabalhos teóricos têm incorporado conceitos da teoria do prospecto em modelos mais tradicionais de comportamento econômico, e um conjunto crescente de trabalhos empíricos tem testado as previsões destas novas teorias (Barberis, 2013).

Apesar das contribuições significativas deste estudo, é fundamental reconhecer algumas limitações que podem ter impacto nos resultados apresentados. Primeiramente, a ausência de entrevistas ou questionários que testem os vieses e heurísticas dos investidores pode limitar a compreensão mais profunda das razões subjacentes às escolhas de investimento ineficientes observadas. Especificamente, não se testou empiricamente as razões específicas pelas quais muitos investidores optaram pela Caderneta de Poupança, mesmo diante de evidências de que esse tipo de investimento não é o mais eficiente em termos de rentabilidade. Estudos como os de Khalaf (2023) e Cao (2021), utilizaram questionários para testar diversos vieses para investidores a nível internacional, ainda que focado para o mercado de ações, oferecendo uma perspectiva empírica que poderia ser adaptada para o contexto brasileiro.

Sugere-se, portanto, que futuros estudos incluam questionários direcionados, focando em compreender as motivações e razões que levam os investidores com perfil avesso ao risco a escolherem seus ativos. Isso possibilitaria uma análise mais detalhada dos vieses comportamentais em jogo, oferecendo uma visão mais abrangente e enriquecedora das escolhas dos investidores brasileiros, ampliando a relevância e aplicabilidade dos resultados.

Referencias

- AINIA, N. S. N; LUTFI, L. The influence of risk perception, risk tolerance, overconfidence, and loss aversion towards investment decision making. *Journal of Economics, Business, & Accountancy Ventura*, v.21, n.3, 401-413, 2019.
- ANBIMA. Raio-X do Investidor Brasileiro - 5ª edição. São Paulo, 2022. Disponível em: < https://www.anbima.com.br/pt_br/especial/raio-x-do-investidor-2022.htm >
- Aguirre, R. A.; Aguirre, A. A. Behavioral finance: Evolution from the classical theory and remarks. *Journal of Economic Surveys*, 38(2), 452-475, 2024.
- ALQURAAN, T., ALQISIE, A., & AL SHORAF, A. Do behavioral finance factors influence stock investment decisions of individual investors? (Evidences from Saudi Stock Market). *Journal of American Science*, 12(9), 72-82, 2016.

- BANCO CENTRAL DO BRASIL. Remuneração dos Depósitos de Poupança. Disponível em: < <https://www.bcb.gov.br/estatisticas/remuneradepositospoupanca> > Acesso em: 01/05/2023
- BARBERIS, N; THALER, Richard. A survey of behavioral finance. *Handbook of the Economics of Finance*, v. 1, p. 1053-1128, 2003.
- BARBERIS, N. Thirty years of prospect theory in economics: A review and assessment. *Journal of economic perspectives*, v. 27, n. 1, p. 173-196, 2013.
- BERNARD, C., CHEN, J. S., VANDUFFEL, S. Rationalizing investors' choices. *Journal of Mathematical Economics*, 59, 10-23, 2015.
- BLANCHARD, O. *Mercados Financeiros II: o modelo IS-LM ampliado*. Macroeconomia: 7ª edição. São Paulo: Pearson Education do Brasil, cap.6, 2017.
- BLOOM, N. The impact of uncertainty shocks. *Econometrica*, Wiley Online Library, v. 77, n. 3, p. 623–685, 2009.
- DE BORTOLI, Daiane et al. Personality traits and investor profile analysis: A behavioral finance study. *PloS one*, v. 14, n. 3, p. e0214062, 2019.
- CAO, M. M., NGUYEN, N.-T., & TRAN, T.-T. Behavioral factors on individual investors' decision making and investment performance: A survey from the Vietnam Stock Market. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 8(3), 845–853, 2021.
- CHU, W; IM, M; JANG, H. Overconfidence and emotion regulation failure: How overconfidence leads to the disposition effect in consumer investment behaviour. *Journal of Financial Services Marketing*, v. 17, p. 96-116, 2012.
- DEWAN, P; DHARNI, K. Herding behaviour in investment decision making: a review. *Journal of Economics, Management and Trade*, v. 24, n. 2, p. 1-12, 2019.
- FAMA, E. Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *Journal of Finance* 25, p.383-417, 1970.
- GAL, D; RUCKER, D. The loss of loss aversion: Will it loom larger than its gain? *Journal of Consumer Psychology*, v. 28, n. 3, p. 497-516, 2018.
- HADDOW, A; HARE, C; HOOLEY, J; SHAKIR, T. Macroeconomic uncertainty: what is it, how can we measure it and why does it matter? *Bank of England Quarterly Bulletin*, Q2, 2013.
- HEATON, J; LUCAS, D. Market Frictions, Savings Behavior, and Portfolio Choice. *Macroeconomic Dynamics*, v.1, p.76–101, 1997.
- IYENGAR, S.; LEPPER, M. When choice is demotivating: Can one desire too much of a good thing? *Journal of personality and social psychology*, v. 79, n. 6, p. 995, 2000.
- KAHNEMAN, D.; TVERSKY, A. Julgamento Sob Incerteza: Heurísticas e Vieses. *Science*, v. 185 n. 4157, Sep. 1974.
- KAHNEMAN, D; TVERSKY, A. Prospect theory: an analysis of decision under risk. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, V. 47, N. 2, p. 263-291, 1979.
- KHALAF, B. An empirical investigation on investor psychological biases. *Corporate and Business Strategy Review*, v. 4, n. 2, p. 8-14, 2023.
- KUMAR, S; GOYAL, N. Behavioral biases in investment decision making – a systematic literature review. *Qualitative Research in Financial Markets*, v. 7, n.1, p.88-108, 2015.
- LIAN, C., MA, Y; WANG, C. Low interest rates and risk-taking: Evidence from individual investment decisions. *The Review of Financial Studies*, v.32, n.6, p.2107-2148, 2019.
- MANKIEW, N. G. *Principles of Economics*. Cengage Learning, 2017.
- MARKOWITZ, H. Portfolio selection. *The Journal of Finance*, 7(1), p.77–91, 1952.
- MASSAFERA, F; CANDIDO, M. Uma Análise Dos Títulos Públicos No Brasil: Risco E Retorno. *Revista Economia e Políticas Públicas*, v. 10, n. 2, 2022.
- MCCANNON, B. C., ASAAD, C. T; WILSON, M. Financial competence, overconfidence, and trusting investments: Results from an experiment. *Journal of Economics and Finance*, 40, 590-606, 2016.
- SATTAR, M; TOSEEF, M; SATTAR, M; Behavioral Finance Biases in Investment Decision Making. *International Journal of Accounting, Finance and Risk Management*. Vol. 5, No. 2, 2020, pp. 69-75.
- NETO, A. A. (2021). *Mercado financeiro*. Atlas, 5ª edição.

- PARK, J et al. Confirmation bias, overconfidence, and investment performance: Evidence from stock message boards. McCombs research paper series no. IROM-07-10, 2010.
- RAMIAH, V; XU, X; MOOSA, I. Neoclassical finance, behavioral finance and noise traders: A review and assessment of the literature. *International Review of Financial Analysis*, v. 41, p. 89-100, 2015.
- RUBIK, E. M., & COSTA, K. V. A. Algumas relações entre a SELIC-over e o CDI. *Ciências Sociais Aplicadas em Revista*, v.8, n.15, 2008.
- SAHI, S; ARORA, A. Individual investor biases: A segmentation analysis. *Qualitative Research in Financial Markets*, 2012.
- SAMUELSON, W; ZECKHAUSER, R. Status quo bias in decision making. *Journal of risk and uncertainty*, v. 1, p. 7-59, 1988.
- SERRA COSTA, J. F., DE SOUZA, I. F. B., de PINHO PAIVA, M. G; RAMOS, C. Y. R. Escolha do investimento mais adequado ao perfil conservador utilizando método de análise hierárquica. *Produto & Produção*, v.21, n.1, 2020.
- SHARPE, W. F. Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk. *The journal of finance*, v.19, n.3, p.425-442, 1964.
- SILVA, A. Metodologia da Pesquisa Aplicada à Contabilidade. São Paulo: Editora Atlas, 2003.
- VARIAN, H. *Intermediate Microeconomics: A Modern Approach*. W. W. Norton & Company, 1987.
- VICEIRA, L. M. Optimal Portfolio Choice for Long-Horizon Investors with Nontradable Labor Income. *The Journal of Finance*, v.56, n. 2, 2001.
- Von Neumann, J., & Morgenstern, O. *Theory of games and economic behavior: 60th anniversary commemorative edition*. In *Theory of games and economic behavior*. Princeton university press, 2007.
- YEN, G; LEE, C. Efficient Market Hypothesis (EMH): Past, Present and Future. *Review of Pacific Basin Financial Markets and Policies*. V. 11, No. 2, p.305–329, 2008.