

Teoria Moderna do Portfólio: a busca por uma carteira de investimentos adequada

Rafael Francisco de Avila Lehmkuhl

Mestrando em Controle de Gestão
Universidade Federal de Santa Catarina
mestrerafael@live.com

Darci Schnorrenberger

Doutorado em Engenharia de Produção
Universidade Federal de Santa Catarina
darcisc@gmail.com

Leonardo Flach

Doutorado em Administração
Universidade Federal de Santa Catarina
leonardo.flach@gmail.com

Resumo

O mercado de capitais brasileiro cresceu, novos produtos surgiram, e a quantidade de novos investidores aumentou. Este artigo tem por objetivo discutir, sob a ótica da Teoria Moderna do Portfólio, o desafio de encontrar uma carteira de investimentos adequada ao perfil de cada investidor. Como método de pesquisa, foram realizados os cálculos do modelo CAPM (Capital Asset Pricing Model), e índice de Sharpe, para simulação de diferentes carteiras de investimento. Delimitou-se a escolha para a fatia de renda variável do portfólio, e foram realizadas simulações de diferentes carteiras de investimento, considerando o perfil do investidor, risco e prazos. O método de seleção de ações foi configurado com base nos estudos dos investidores fundamentalistas, Benjamin Graham, Peter Lynch e Joel Greenblatt. As carteiras de ações foram montadas com 15 ativos, atendendo a critérios pré-estabelecidos. Os demais produtos financeiros e a sua distribuição percentual no portfólio foram levados a termo, conforme especificação a partir de consultas em sites especializados e corretoras de valores. Os resultados demonstram que a seleção de ações apresentou resultados expressivos e superou o principal benchmark, o Ibovespa, ao longo dos 5 anos analisados. A análise do índice Sharpe destas carteiras revelou eficiência neste período, atingindo 1,45. Apesar das diversas bem sucedidas estratégias existentes, constatou-se que as corretoras e sites especializados em investimentos no Brasil ainda sugerem carteiras baseadas apenas no CAPM.

Palavras-chave: Carteira de Investimentos. Educação Financeira. Mercado Financeiro. Produtos Financeiros. Teoria Moderna do Portfólio.

Modern Portfolio Theory: the search for a suitable investment portfolio

Abstract

The Brazilian capital market grew up, new products emerged, and the number of new investors increased. This article aims to discuss, from the perspective of Modern Portfolio Theory, the challenge of finding an investment portfolio suited to the profile of each investor. As a research method, the calculations of the CAPM model (Capital Asset Pricing Model) and the Sharpe index were performed to simulate different investment portfolios. The choice for the share of variable income in the portfolio was delimited, and simulations of different investment portfolios were carried out, considering the investor's profile, risk and terms. The stock selection method was set up based on the studies of fundamental investors, Benjamin Graham, Peter Lynch and Joel Greenblatt. The stock portfolios were assembled with 15 assets, according to pre-established criteria. The other financial products and their percentage distribution in the portfolio were carried out, as specified in consultations on specialized websites and brokerage firms. The results show that the stock selection showed expressive results and surpassed the main benchmark, the Ibovespa, over the 5 years analyzed. The analysis of the Sharpe ratio of these portfolios revealed efficiency in this period, reaching 1.45. Despite the several successful existing strategies, it was found that brokers and specialized investment sites in Brazil still suggest portfolios based only on the CAPM.

Keywords: Financial Education. Financial Market. Financial Products. Investment Portfolio. Modern Portfolio Theory.

1. Introdução

Novas tecnologias têm acelerado o processo de criação e disponibilização de novos produtos no mercado financeiro. Com o aumento do apetite ao risco por novos investidores, a discussão sobre montagem de carteiras de investimentos voltou aos holofotes (ZHU, LI, SUN, 2010). Seguindo essa linha de pensamento, a XP Investimentos, uma das maiores corretoras do Brasil, emitiu um relatório ratificando essa mudança do mercado de capitais brasileiro. Os pontos de destaque foram: o crescimento exponencial no número de novos investidores pessoas físicas na bolsa de valores, o volume financeiro envolvido e a diminuição na utilização da poupança.

Esta mudança de perfil do investidor brasileiro é influenciada por mudanças na taxa básica de juros do Brasil. Em 2016, o Banco Central (BACEN) iniciou um processo de cortes na taxa básica, aferindo um decréscimo de 14,25% para a mínima histórica de 2% ao ano, observada em 2020. Em março de 2021, o BACEN aumentou os juros pela primeira vez em 5 anos, atingindo o patamar de 2,75% ao ano. Em 2021 foram realizados novos aumentos, sendo o último em agosto de 1%, elevando assim a 5,25% ao ano (BACEN, 2021).

Apesar da transformação no perfil dos investidores, ainda há um longo caminho a ser trilhado, em comparação com outros países com mercado de capitais mais consolidado. A bolsa de valores, no Brasil, está longe ser acessada pela maioria da população, pois apenas 3% desta investe em ações. Além disto, o produto financeiro mais utilizado por brasileiros continua sendo a poupança, com notório rendimento menor no contexto de taxas de juros baixa (ASSAF NETO, 2014; XP INVESTIMENTOS, 2021).

Migrando da tradicional e segura poupança para produtos com maior risco, os novos investidores, muitas vezes aconselhados por amigos e familiares, iniciaram o processo para montar carteiras de investimentos diversificadas, mesmo que de forma aleatória e pouco técnica (ANBIMA, 2020). Žilinskij e Rutkauskas (2012), explicam que a Teoria Moderna do Portfólio, desenvolvida por Markowitz, em 1952, foi pioneira no desenvolvimento para montagem de carteiras, quando considerados risco e retorno. Os autores também destacam que apesar dos vários modelos matemáticos para se calcular a rentabilidade e o risco das carteiras posteriormente propostos, é imperativa a análise das empresas listadas em Bolsa, antecipadamente a qualquer aporte.

Bergin e Pyun (2015) apontaram que a maioria dos investidores consideram apenas seu próprio país para realizar investimentos. Quando decidem por diversificar, costumam

aplicar em países com alta correlação a esse universo conhecido, não aproveitando efetivamente os efeitos benéficos da diversificação. Já Ashfaq et al. (2020) expuseram a importância de diversificar os investimentos nos BRICS (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul), pois são países emergentes e com alto potencial de retorno.

Huang e Lin (2011) sugeriram que é vantajoso para os investidores, a elaboração de carteiras diversificadas utilizando ETF (Exchange Traded Fund). Com esse viés, teriam acesso ao mercado global. Na realidade, constataram benefícios e melhor índice Sharpe em carteiras diversificadas, quando comparadas com investimentos apenas em S&P500.

Conforme consta no site da Comissão de Valores Mobiliários (CVM, 2020), foi alterada em setembro de 2020, a resolução N. 332 de abril de 2000, a qual permitiu aos investidores pessoas físicas, não qualificadas, comprarem BDRs (Brazilian Depositary Receipts). Esta alteração mudou a forma de elencar uma carteira de investimento. Agora os brasileiros contam com mais de 500 opções de novos ativos, cujo alcance era privilégio de investidores qualificados. O investidor brasileiro agora tem a opção de comprar ativos locais e globais. Visando outros mercados rentáveis, Jiang e Liang (2017) abordaram o investimento no mercado de Criptomoedas, buscando diversificação de portfólio. Encontraram evidências de altos retornos com adoção de estratégias de trading. Assaf Neto (2014) recorda que o mercado de investimentos é vasto. Existem possibilidades tanto em ativos reais, quanto em ativos financeiros. Alguns exemplos de ativos reais seriam: imóveis, terrenos, carros de coleção, artes, entre outros. Enfatiza-se que esta pesquisa irá se limitar a estudar investimentos financeiros, sem considerar os derivativos.

Com pouco conhecimento, os novos entrantes do mercado de capitais são confrontados com sua velocidade de transformação. A carência de conhecimento das características dos produtos e suas disponibilidades, ensejam os questionamentos na montagem das carteiras de investimento (ANBIMA, 2020). Ademais, surge a seguinte questão: qual estratégia, produtos e prazos as corretoras e sites especializados tem sugerido para os pequenos e novos investidores montarem sua carteira de investimento?

Estudos anteriores (SANTIAGO; LEAL, 2014; LYRIO et al., 2015; PALAZZO et al., 2018) analisaram ações para compor carteiras de investimentos no Brasil. Chen (2017) comparou o fluxo de caixa das empresas de crescimento e empresas de valor, para montagem de portfólios nos Estados Unidos. Bessembinder (2020) comparou a renda fixa a investimentos em empresas americanas de tecnologia. Os estudos de Goetzmann e Kumar (2008), Berger, Pukthuanthong e Yang (2011) e Bergin e Pyun (2015) referenciaram-se em

portfólios globais. Segundo Zhu, Li e Sun (2010), o mercado financeiro vem evoluindo rapidamente e há cada vez mais produtos financeiros disponibilizados aos investidores. Porém, não há na literatura nacional, trabalhos que abordem a composição de carteiras, em atenção aos novos produtos disponíveis aos investidores. Desta forma, este artigo tem por objetivo discutir, sob a ótica da Teoria Moderna do Portfólio, o desafio de encontrar uma carteira de investimentos adequada ao perfil de cada investidor. Pretende-se discutir quais tipos de carteiras são necessárias, quais produtos financeiros, e se as carteiras devem contar com ações de valor. Além de analisar o histórico da carteira hipotética proposta, apontando o risco e retorno esperado. E, finalmente, identificar como as corretoras e sites especializados têm recomendado as carteiras de investimentos.

Este trabalho se justifica pelo iminente aumento de novos investidores na bolsa de valores brasileira e pela quantidade de alternativas para se investir. Alternativas na formação das carteiras de investimentos nortearão seu desenvolvimento.

2. Referencial Teórico

2.1. Teoria Moderna do Portfólio

Taleb (2007), citando Merton, recorda que as teorias da administração de carteiras eram anedotas, regras empíricas e manipulação de dados contábeis antes da evolução conceitual para uma teoria econômica rigorosa. Os conceitos de Markowitz (1952) ficaram conhecidos como a Teoria Moderna do Portfólio (MPT). A MPT é uma teoria normativa, ou seja, descreve um padrão ou norma de comportamento que os investidores devem seguir ao construir uma carteira, diferentemente de uma teoria que é realmente seguida. Já a teoria de precificação de ativos como a CAPM é uma teoria positivista que levanta a hipótese de como os investidores se comportam, ao invés de como os investidores deveriam se comportar. Nela se formaliza a relação que deve existir entre os retornos dos ativos e os riscos aos investidores quando constroem e selecionam carteiras de acordo com a análise de média-variância (FABOZZI; GUPT; MARKOWITZ, 2002).

A teoria moderna de portfólio evoluiu e foi adaptada ao longo dos últimos 70 anos. Algumas contribuições relevantes à teoria são apresentadas no quadro 1.

Quadro 1 - Evolução da teoria Moderna do Portfólio

Markowitz (1952)	Apresentou um modelo para se construir e selecionar ativos com base no desempenho futuro esperado dos investimentos, e no risco que o investidor deseja. Oferece meios para se calcular a fronteira eficiente, ou seja, como diversificar a carteira para que ela possa ter o maior retorno possível, com o menor risco, ou caso o investidor queira um maior retorno, teria que correr mais risco.
Sharpe (1964)	Por meio dos estudos da fronteira eficiente, introduziu nas carteiras os ativos livres de risco, estabelecendo que os retornos das carteiras diversificadas serão uma reta linear entre o retorno esperado e o desvio padrão. Apresentou o conceito de risco sistêmico.
Lintner (1965)	Explorou conceitos de alavancagem, considerando vendas a descoberto, e a possibilidade de empréstimos a taxa livre de risco para montagem de portfólio. Além de apresentar cinco fatores determinantes para avaliar se o investimento compensaria: a taxa livre de risco, o risco do preço do mercado, a variância do dinheiro trazido a valor presente, os projetos agregados no presente valor e o total das covariâncias dos outros projetos incluídos no orçamento.
Mossin (1966)	Discorreu sobre a tomada de decisão dos indivíduos, e como equilibrar os portfólios, a partir do momento que o investidor chega no mercado com sua carteira de ativos, querendo comprar e vender, como atender a oferta e demanda? Como equilibrar? O autor cita que o equilíbrio na alocação dos ativos será um ótimo Pareto, ou seja, uma vez que um ativo terá mais peso, outro perderá peso na carteira. Ao final, lembra que a linha de mercado serve apenas para resumir o resultado do comportamento racional dos indivíduos.
Fama (1970, 1991)	Introduziu a ideia de mercado eficiente, no qual os preços dos ativos vão sempre refletir as informações que se tem disponível, e uma forma de defender este posto de vista, é o fato que os preços dos ativos oscilam constantemente, refletindo a cada instante as novas informações de mercado, e não sendo possível estimar qualquer retorno futuro do mercado que “caminha de forma aleatória” (<i>the random walk</i>). Fama atualizou seus estudos estabelecendo que no sentido extremo não tem como o mercado ser eficiente, pois os ativos só vão refletir totalmente as novas informações se os operadores do mercado entenderem que há espaço para lucrar, considerando o custo da informação e os custos das operações para se adquirir ativos.
Black e Scholes (1973)	Apresentaram o meio para avaliar o preço de derivativos, principalmente opções sobre ações, considerando condições ideais tais como: a taxa de juros sendo constante ao longo do tempo, o preço da ação oscilando aleatoriamente, a empresa não paga dividendos, as opções não podendo ser exercidas a qualquer momento, não havendo custos envolvidos nas transações e qualquer investidor pode livremente vender à descoberto (vender o derivativo sem possuir o ativo).
Kahneman e Tversky (1979)	Proporcionaram uma via alternativa ao apresentarem a teoria do prospecto. De forma empírica os autores apresentam diversos testes que foram feitos ao longo do tempo, e apresentam os vieses e erros comuns das pessoas, a exemplo de aversão ao risco em escolhas com ganhos certos e busca pelo risco em situações em que com certeza haverá perdas. Citam ainda que normalmente as pessoas não percebem o resultado final como ganhos ou perdas, e não como riqueza ou prosperidade.
Brown (2011)	Expôs seus achados após a maior crise financeira desde a grande depressão em 1929, segundo o <i>Wall Street Journal</i> . O autor atribuiu críticas aos economistas, sugerindo que os mesmos haviam acreditado em um mercado eficiente, e que ninguém foi capaz de alertar sobre o colapso e “a bolha” no mercado. Em um mercado eficiente em que os preços refletem as informações disponíveis, não haveria bolhas. Citou também o fato que após tantos anos, as ferramentas mais avançadas que se tem disponível não são capazes de fazer previsões melhores do que os modelos simples. Se o mercado não é eficiente, como é possível fazer previsões? Como os <i>Hedge Funds</i> (fundos multimercados) conseguem ganhar dinheiro explorando a previsibilidade? O autor lembra que os investidores passaram a achar que era fácil ganhar dinheiro no mercado financeiro, seguindo tendências de curto prazo, então fundos e bancos se alavancaram para investir, e o resultado foi catastrófico.
Gonzales <i>et al.</i> (2019)	Abordaram que nos últimos anos o mercado financeiro vem passando por uma grande transformação, devido ao avanço da tecnologia, digitalização, e inteligência artificial. Os autores exploram processos Gaussianos e otimização Bayesiana. O primeiro passo explora uma técnica não paramétrica para estimação de curvas em que cada observação é ponderada pela distância em relação a um valor central de vetores aleatórios. O segundo é uma abordagem que busca otimizar os processos Gaussianos e localizar os valores máximos em funções de caixa-preta. Por fim, os autores comparam os processos Gaussianos com o modelo de “passeio aleatório”. Concluem que a otimização Bayesiana pode agregar valor e ser utilizada como forma de construir estratégias de compras de ativos em tendência de alta.

Fonte: Elaboração própria (2021).

Damodaran (1997) cita que normalmente um portfólio de investimentos vai contar com mais de dois ativos, de forma que o investidor poderá especificar o risco máximo que está disposto a correr (em termos de variância), ou poderá apontar o nível desejado de retorno e a carteira ótima será minimizar a variância. Este formato teórico de carteira é conhecido como carteiras de Markowitz e é dentro desta estrutura que o CAPM foi elaborado. A inclusão de ativos livres de risco nas carteiras abordada por Sharpe (1964) mudou a forma de se avaliar carteiras, pois a partir de então, o retorno esperado da carteira será o retorno efetivo, por não haver variância. Além disto, os ativos livres de risco não são correlacionados com os demais ativos, fazendo que os resultados esperados para esta carteira sejam lineares, minimizando o desvio padrão. A discussão passou a ser qual o montante que os investidores alocarão do seu capital em ativos livres de risco, e o quanto vão investir em ativos com alto desvio padrão. Apesar de toda a evolução da teoria, ainda há espaço para novas ideias, novos paradigmas e contribuições (COSTA, 2017).

2.2 Risco e Retorno

Zhu, Li e Sun (2010) preconizaram que para o investidor entender de forma mais simples a diversificação de risco, utiliza-se do dito popular, não devem ser colocados todos os ovos na mesma cesta. Os autores também destacam que a diversificação de risco tem sido amplamente aceita tanto na teoria quanto na prática.

Entretanto ainda há muito debate como o risco é medido, quanto cada ativo específico traz de risco para o portfólio, de que forma é recompensado e o quanto de risco se deve assumir ao montar um portfólio de investimentos. Sendo assim, um bom modelo de risco e retorno, deve oferecer: uma medida universal de risco, que possa ser aplicável para todos os investimentos, sejam ações, imóveis ou criptomoedas, por exemplo, pois os investimentos vão competir entre eles pelo capital que o investidor tem disponível. É necessário também um padrão de medidas de risco que seja possível analisar e comparar. Ser mensurável a ponto de que a medida de risco possa se traduzir em retorno esperado, e esta medida seja o parâmetro, sendo possível identificar se o investimento é bom ou ruim, se ele vai conseguir superar o investimento médio (DAMODARAN, 1997; ZHU; LI; SUN, 2010).

Corroborando com os autores Białkowskia e Otten (2010), trazem que o CAPM é o modelo de precificação de ativo mais básico, e ainda é um padrão de referência ao qual muitos modelos de risco e retorno são baseados, tanto para ações como para avaliação de

fundos multimercados. O CAPM é fundamentado com base na variância de retornos utilizada como medida de risco a ser utilizada pelos investidores. O CAPM utiliza a estimativa do beta, mede a variância não diversificável e relaciona os retornos esperados. Desta forma, no CAPM a variância é a única medida de risco adotada pelos investidores, logo, se o investidor tiver que escolher investimentos com o mesmo desvio padrão, mas com retornos esperados diferentes, sempre optará pelo que apresentar maior retorno esperado (DAMODARAN, 1997, p. 28).

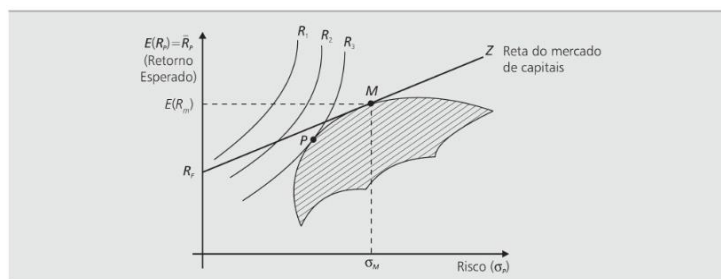
Elucidando o exposto, Assaf Neto (2014), aponta que o mercado pode ser dividido entre o racional e o imperfeito. No Mercado Eficiente, os preços não são facilmente influenciáveis, os investidores são racionais e buscam apenas os produtos com melhor risco retorno. Já no Mercado Imperfeito seria o oposto, com investidores tendo acesso a informações privilegiadas, sendo alguns pouco racionais, e participantes sem qualificação ou habilidades. A consequência é que possivelmente os preços de muitos ativos estejam inadequados. Brown (2010) anui que o mercado não é eficiente para impor o valor justo aos ativos, que poucos ainda acreditam em um mercado eficiente. O autor ainda questiona se a ideia de mercado eficiente deve ser utilizada em materiais sobre investimento, e na prática por gestores financeiros.

Assaf Neto (2014) corrobora com os registros feitos por Damodaran, citando que o investidor racional, buscará posicionar sua carteira de investimentos próxima a fronteira eficiente, que é o ponto onde é possível encontrar o maior retorno esperado para um mesmo nível de risco. A medida padronizada de risco não diversificável apresenta-se na Equação 1.

$$\text{Beta de um ativo } i = Cov\ i_m / \sigma_m^2 \quad \text{Equação 1}$$

A Figura 1 apresenta carteiras formadas com ativos de risco e sem risco.

Figura 1 – Fronteira eficiente, risco e retorno nos investimentos



Fonte: Assaf Neto (2014, p. 527)

A decisão de quanto risco assumir, cabe exclusivamente ao investidor. Uma maneira de se avaliar o quanto o investidor está sendo eficiente em suas escolhas seria através do

índice Sharpe, medida através da avaliação de risco e retorno. O índice Sharpe é representado pela relação de prêmio pago pelo risco incorrido na operação, representado pela Equação 2:

$$\textit{Sharpe} = \frac{E(R_m) - R_f}{\sigma_{R_m}} \quad \text{Equação 2}$$

No Brasil a medida da taxa livre de risco (RF) é a taxa do CDI (Certificado de Depósito Interbancário) para carteiras de renda fixa, enquanto o benchmark adotado em carteiras de renda variável do índice Sharpe é o índice Bovespa (ASSAF NETO, 2014).

2.3 Produtos Financeiros

Para uma melhor compreensão, Pesente (2019) esclarece que existem diversas classes de ativos. Entre as quais: os títulos pós-fixados, que são ativos atrelados a juros que mudam diariamente, e o investidor só conhecerá a remuneração final no dia do vencimento. Os títulos atrelados à inflação, onde o valor a ser recebido no vencimento, ou nos recebimentos de juros, é pré-determinado em forma de uma taxa de juros, normalmente o IPCA ou o IGP-M. Os fundos multimercados, podem concentrar investimentos em um determinado mercado ou diversificar, podendo ficar alavancado e vender ativos a descoberto. Os produtos de renda variável são uma classe com maior volatilidade, e os retornos só serão conhecidos no resgate do investimento. Os produtos ligados ao mercado internacional, possuem ativos fora do Brasil de renda fixa ou renda variável, podendo estar ou não sujeitos à variação cambial. O quadro 2 ilustra alguns exemplos de produtos de investimentos, considerando os 10 BDRs, ETFs e criptomoedas com maior volume de negociação em julho de 2021.

Quadro 2 - Produtos para investimentos

Categoria	Produtos
Renda Fixa	Certificado de depósito bancário (CDB), recibo de depósito bancário (RDB), títulos públicos e poupança.
Renda Variável	Commodities (ouro, petróleo, minério), Ações, Fundos Imobiliários, Fundo de Ações, Fundos Multimercados, moedas, entre outros.
BDRs	TSLA34, MELI34, AAPL34, AMZON34, MSFT34, GOGL34, FBOK34, BABA34, DISB34 e BERK34.
ETFs	BOVA11, BOVX11, BOVV11, QBTC11, HASH11, XINA11, QETH11, NASD11, GOLD11 e SMALL11.
Criptomoedas	BTC, ETH, BNB, ADA, USDT, XRP, DOGE, USDC, DOT e SOL.

Fonte: Assaf Neto (2014) e XP Investimentos (2021).

Com uma grande quantidade de produtos, e diversas estratégias, o investidor novato pode ter dificuldades na hora de tomar a decisão de qual produto investir.

Com o exposto percebemos que há uma vasta gama de produtos e decisões que o investidor encontra na hora de tomar a decisão de investir, e como montar sua carteira de

investimento. Assaf Neto (2014) adverte, que a questão básica ainda é descrever como o investidor toma a decisão de aplicar o capital, como é feita a melhor alternativa de investimentos em condições de risco.

2.4 Carteiras de Investimentos

Palazzo et al. (2018) analisaram diversas carteiras de ações entre o ano de 2005 e 2015 utilizando o método de value investing. Encontraram evidências positivas em comparação ao índice IBOVESPA. Frisaram, porém, que com uma renda fixa que remunerava ao menos dois dígitos por ano até 2015, boa parte dos investidores optaram acertadamente por investimentos com menor risco. Já Maestri e Malaquias (2018), notaram que com a queda da taxa de juros básica SELIC, os investidores têm se interessado cada vez mais por diversificar seus investimentos através de fundos geridos por especialistas. Identificaram que os fundos multimercados, os quais tendem a entregar melhores resultados são grandes, cobram uma baixa taxa de administração, concentram boa parte dos investimentos em renda fixa, e são administrados por gestores com menos anos de experiência.

Uma reflexão necessária, deve considerar que a teoria do portfólio evoluiu considerando diversos players do mercado. Portanto, como ficaria os prazos e as carteiras de novos investidores pessoas físicas? Em relação aos prazos, o investimento com resgate inferior a 2 anos é considerado de curto prazo, já as aplicações que ficarem entre 2 a 10 anos são de médio prazo, e os investimentos acima de 10 anos são os de longo prazo (ANBIMA, 2020).

Sobre a estratégia, os novos investidores podem optar por montar suas carteiras utilizando os ensinamentos da Teoria Moderna dos Portfólios, e distribuir os investimentos próximo da fronteira eficiente, conforme sugerido por Markowitz (1952), Sharpe (1964), Lintner (1965) e Mossin (1966). Uma estratégia distinta seria se basear em uma teoria comportamental para montagem de portfólios, introduzida por Kahneman e Tversky (1979), e estudada posteriormente por Shefrin e Statman (1997). Alternativamente, pode-se optar por estratégias de trading e arbitragem de preços, conforme sugerido por Merton (1973) e Jiang e Liang (2017).

Apesar de cada estratégia defender uma perspectiva, há convergência em relação a diversificação dos investimentos. Além dos benefícios em relação ao risco e retorno conforme Zhu, Li e Sun (2010), há as vantagens na correlação negativa dos investimentos apresentada

por Bergin e Pyun (2015), além de uma maior eficiência do índice Sharpe (HUANG e LIANG, 2011).

3. Metodologia

Esta pesquisa se caracteriza como um estudo de caso (YIN, 2000). Abordaram-se as montagens de carteira de forma qualitativa e quantitativa, ou seja, qualitativa na discussão da escolha dos produtos e distribuição, e quantitativa na avaliação de ações e cálculos do índice Sharpe. Estudos de casos são necessários nesta área, por contar com uma dinâmica própria, sendo preciso investigar situações do dia a dia que ainda não estão definidas de forma clara (GIL, 2007).

O universo de ações consideradas para formar os portfólios foram ações que compõem o índice IBRX-100. Foram montadas carteiras entre 2016 a 2021, com os dados contábeis referentes aos ativos entre 2015 e 2020. Optou-se pelo rebalanceamento de carteira apenas uma vez por ano, buscando evitar custos operacionais. O intuito era comparar os resultados com as carteiras sugeridas por Ye (2013), que combinou e selecionou ações com base nos ensinamentos de três consagrados investidores de valor: Benjamin Graham, Peter Lynch, e Joel Greenblatt. Atualizou-se o trabalho de Palazzo et al. (2018), que abordou para o período entre 2005 e 2015 a fórmula de Benjamin Graham, no mercado brasileiro.

Os impostos não foram considerados. As carteiras sugeridas contaram com uma parcela de renda variável, e conforme a lei n. 9250 de 1995, o investidor fica isento de pagamento de imposto de renda, em alienações de ações até R\$ 20.000,00 no mês. Primeiramente, foram identificadas as ações que compunham o IBRX-100. Em seguida, foram obtidas as cotações de abertura e fechamento dessas ações na base de dados Economática. As informações sobre produtos de renda fixa, fundos de investimentos, fundos imobiliários, fundos internacionais e Criptomoedas, foram obtidas na base de dados da Economática e XP Investimentos.

O índice Sharpe foi aplicado para avaliar o desempenho do portfólio no fim de cada ano apresentado. Este índice é amplamente aceito e utilizado, conforme destaca Póvoa (2010). As carteiras sugeridas foram elaboradas a exemplo do que indicam as corretoras e sites especializados.

A fórmula utilizada nesta pesquisa para calcular o CAPM (Capital Asset Pricing Model) é expressa na Equação 3.

$$ER_i = R_f + \beta_i (ER_m - R_f) \quad \text{Equação 3}$$

Sendo:

ER_i = Retorno Esperado do Investimento (Expected Return of Investment);

R_f = Taxa Livre de Risco (Risk-free rate);

β_i = Beta do investimento (Beta of the investment);

ER_m = Retorno Esperado do Mercado (Expected Return of market);

$(ER_m - R_f)$ = Prêmio de Risco de Mercado (Market risk premium).

Assim, na fórmula, a taxa livre é o valor do dinheiro no tempo, e os outros componentes expressam os riscos adicionais assumidos pelo investidor. No final, as carteiras foram montadas com base no tempo em que o cliente poderia deixar o dinheiro investido, ao invés do perfil de risco de cliente, conforme já referenciado por Smith (2017).

O portfólio foi composto por 15 ações, pois conforme sugerem Santiago e Leal (2014), é um número de ações que elimina praticamente todo o risco não sistêmico. Por questões de arredondamento, as primeiras 10 ações receberão 7% de peso, enquanto as 5 últimas 6%, em todos os anos.

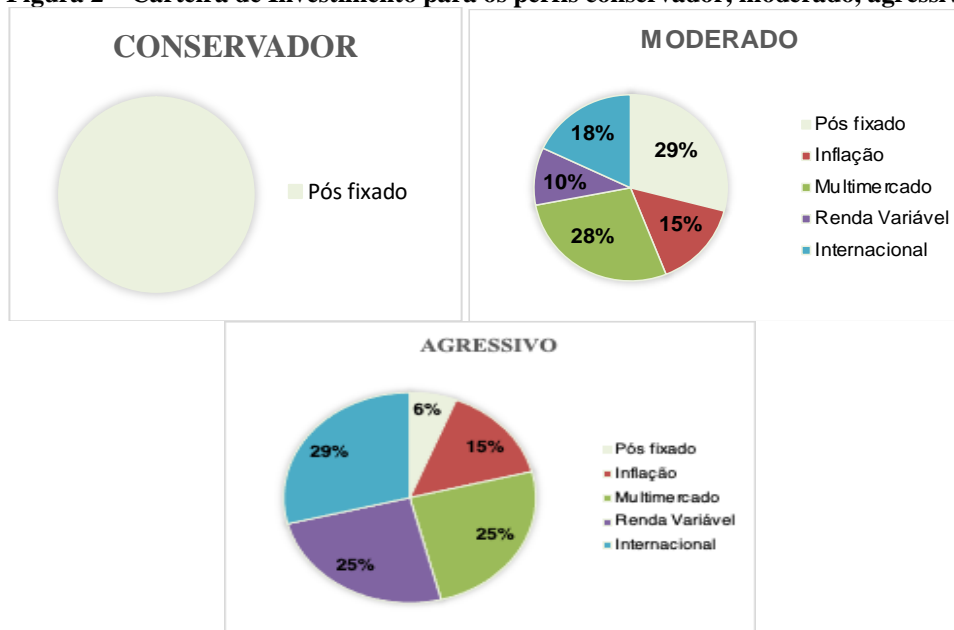
As ações foram classificadas e selecionadas conforme Ye (2013), sendo adaptadas para a realidade brasileira: a) Preço sobre lucro de no máximo 15 vezes; b) Preço sobre valor patrimonial de no máximo 2,5 vezes; c) Pagamento de dividendos no último ano; d) Crescimento nas vendas; e) Dívida bruta sobre o patrimônio líquido; f) Retorno sobre o patrimônio líquido; g) Enterprise Value dividido sobre o lucro antes de impostos, taxas, depreciação e amortização. Os critérios recebem os mesmos pesos. As ações são classificadas das melhores para as piores em cada critério. Soma-se a quantidade de pontos que cada ativo atingiu, e as 15 melhores foram selecionadas.

4. Resultado e Análise dos Dados

Após apresentar a dificuldade dos novos investidores, pode surgir a dúvida: como é feito na prática a construção de uma carteira de investimentos? Na prática, as recomendações ainda seguem a ideia do CAPM, com diversificação de carteira e sugestão de investimentos dependendo do perfil de investimento, conforme orienta a CVM.

A corretora Órama sugere uma carteira semelhante à da corretora XP Investimentos, para os perfis conservador, moderado e arrojado. A seguir, seguem, respectivamente, as sugestões para uma carteira teórica de R\$ 100.000,00 (Figura 2).

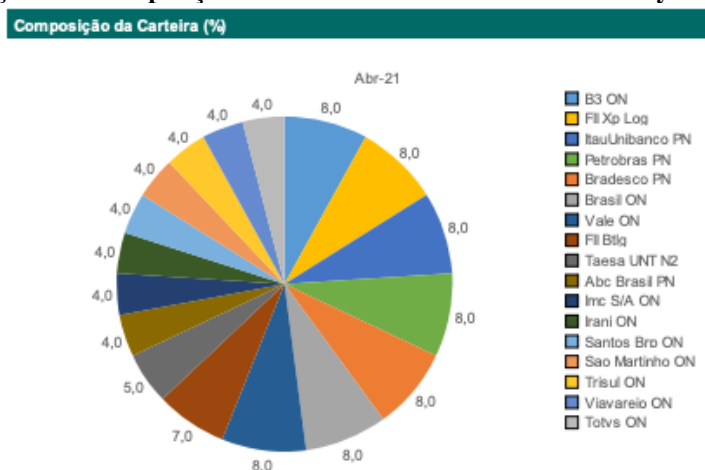
Figura 2 – Carteira de Investimento para os perfis conservador, moderado, agressivo



Fonte: Elaboração com dados da XP Investimentos (2021).

Em uma busca nas páginas das outras corretoras, foi possível encontrar apenas carteiras sugeridas de Blue Chips, Small Caps e Fundos Imobiliários. O Money Times, portal especializado em finanças, sugere um portfólio compilado de 76 carteiras recomendadas em fevereiro de 2021 (Figura 3).

Figura 3 – Composição de carteira de Investimento do Money Times



Fonte: Elaboração com dados da Money Times e Economática (2021)

Levando em consideração o que foi apresentado até o momento, surgem as questões: qual é a estratégia e o prazo de investimentos destas carteiras recomendadas? Elas atendem as

expectativas que os investidores realmente buscam? Um investidor conservador que possa deixar o capital aplicado por mais de 10 anos, deve concentrar todos seus investimentos apenas em produtos pós-fixados atrelados ao CDI?

Uma carteira de ações alternativa as apresentadas por corretoras e sites, e selecionada com a intenção de compor portfólios, seguindo os principais critérios da análise fundamentalista, e os preceitos de respeitáveis investidores são apresentadas no quadro 3.

Quadro 3 – Ações de valor de acordo com critérios de Ye (2013)

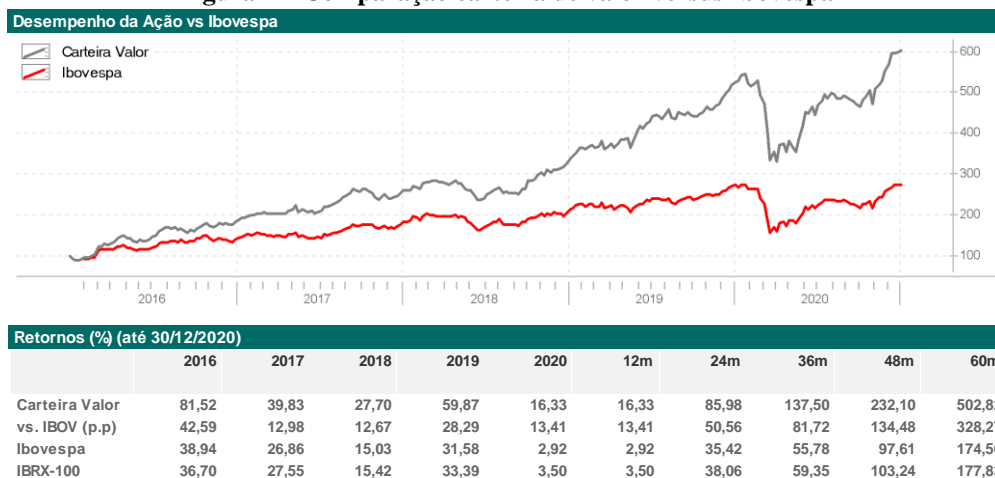
Ativos	2016	2017	2018	2019	2020
1	ITSA4	ITSA4	BRAP4	SAPR11	CPLE6
2	BRAP4	EZTC3	TRPL4	TRPL4	TRPL4
3	TRPL4	ENBR3	PSSA3	CPLE6	JHSF3
4	VIVT3	CPLE6	VALE3	VIVT3	TAE11
5	B3SA3	CSMG3	TAE11	ENBR3	SAPR11
6	BBAS3	HGTX3	CPLE6	TAE11	ITSA4
7	EZTC3	YDUQ3	CSMG3	MRVE3	CSNA3
8	TAE11	TRPL4	ITSA4	CYRE3	TIMS3
9	VALE3	QUAL3	VIVT3	CMIG4	CMIG4
10	LCAM3	VIVT3	SBSP3	BPAC11	ENBR3
11	CSNA3	COGN3	MRVE3	CSMG3	ELET3
12	ALPA4	MRVE3	CMIG4	PSSA3	BBAS3
13	BBDC4	TAE11	EZTC3	BRAP4	PSSA3
14	SANB11	PSSA3	BBAS3	ITSA4	BRAP4
15	MRVE3	CSAN3	COGN3	BBAS3	SANB11

Fonte: Elaboração própria (2021).

A carteira obteve desempenho superior ao Ibovespa no período analisado, conforme Figura 4. Mesmo apresentando uma correlação de 0,94 com o Ibovespa, exibiu uma volatilidade menor, de 26,85 e um índice Sharpe de 1,45 nos 5 anos estudados.

Ao longo dos 5 anos, 32 ações diferentes compuseram as carteiras. As ações da ITSA4, TAE11 e TRPL4 permaneceram em todos os 5 anos. BBAS3, BRAP4, CPLE6, MRVE3, PSSA3 e VIVT3 estiveram presente em 4 anos.

Figura 4 – Comparação carteira de valor versus Ibovespa



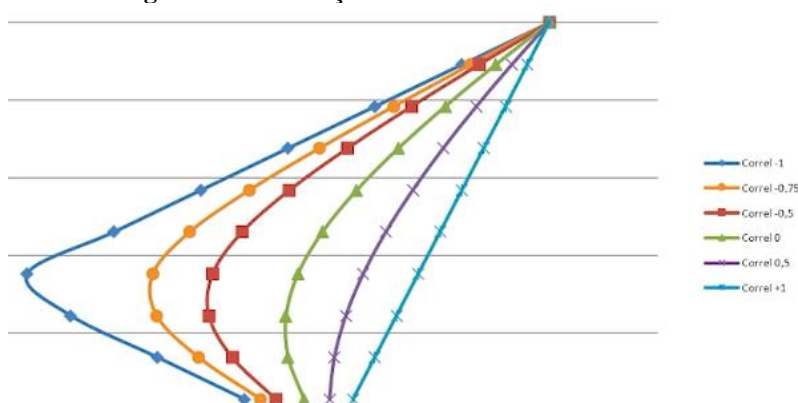
Fonte: Elaboração própria, com base nos dados da pesquisa e Economática (2021).

Apesar de os resultados passados não garantirem resultados futuros, este achado, sugere que é vantajoso para os pequenos investidores, aplicarem um percentual de seu portfólio em ações de valor para longo prazo.

A carteira de ações brasileiras para 2021, seguindo os mesmos critérios anteriormente apresentados, com base nos dados contábeis de 2020 seria formada por: TRPL4, TAEE11, CPLE6, CESP6, CSMG3, SULA11, CYRE3, SAPR11, PSSA3, ITSA4, BRDT3, ELET3, BBAS3, SANB11 e CPFE3.

Seguindo as recomendações de Smith (2017) e Pesente (2019), os pequenos e novos investidores podem montar suas carteiras de investimentos, distribuindo conforme o prazo que o valor fique aplicado, diferentemente do que sugere os sites e corretoras. A figura 5 apresenta esta hipótese com maior detalhe.

Figura 5 – Correlação da carteira de investimentos



Fonte: Elaboração própria, com dados da pesquisa e ANBIMA (2020).

Conforme Smith (2017), deve-se primeiro analisar o prazo que é possível deixar o dinheiro investido, para só depois escolher em qual ativo aplicar. Desta forma visualiza-se carteiras e produtos não pelo perfil do cliente, e sim pelo prazo. Ao aplicador, faltaria apenas distribuir os recursos entre os produtos que vão de encontro ao seu perfil, beneficiando-se dos ensinamentos propostos pelo avanço da teoria moderna do portfólio.

Desta forma, os investidores também são favorecidos por meio dos ensinamentos de Zhu, Li e Sun (2010), Bergin e Pyun (2015), e Huang e Liang (2011). Diversificando a carteira, aproveitando da correlação negativa entre eles, investindo no exterior, e acessando produtos que antes eram restritos apenas a investidores qualificados.

5. Considerações Finais

O objetivo deste artigo foi examinar carteiras propostas por corretoras e sites especializados, filtrando e selecionando ações, conforme os critérios apresentados por conspícuos investidores. Justificou-se no fraco desempenho da poupança que faz o pequeno investidor migrar para outros investimentos.

Apesar das diversas bem sucedida estratégias estudadas e apresentadas, as corretoras e sites especializados de investimentos no Brasil, ainda sugerem carteiras baseadas apenas no CAPM. Não considerando os benefícios da correlação apresentados por Huang e Lin (2011), Bergin e Pyun (2015) e Ashfaq et al. (2020). Assim como não ponderam o tempo de permanência no investimento, conforme sugerido por Smith (2017).

O Modus operandi para critérios de seleção em ações foi eivado por diversos aspectos da análise fundamentalista empresarial, conforme propôs Ye (2013). Deste modo, este trabalho trouxe em seu bojo a formação de carteiras com novos produtos liberados para pequenos investidores, a partir de 2020. Referenciou-se no espaço de tempo em que o investidor poderia deixar o dinheiro aplicado e na distribuição de carteiras hipotéticas.

Os resultados demonstram que a seleção de ações apresentou resultados expressivos e superou o principal benchmark, ao longo dos 5 anos analisados. A análise do índice Sharpe destas carteiras revelou eficiência, atingindo 1,45, neste período de tempo. Deste modo, o presente estudo ensejou constatações correlatas como menor volatilidade em novos produtos e benefícios de diversificação conforme apontaram Bergin e Pyun (2015). E corrobora serem imperativos novos estudos que avaliem se ações selecionadas pela metodologia, continuam a ser efetivas na superação do Ibovespa.

Os artigos previamente citados, em sua maioria, encontraram resultados positivos, gerando assim uma limitação deste artigo. Os autores podem ter se utilizado de heurística, vieses e ex post. Ao analisarem eventos passados, existe a possibilidade de escolher os filtros e teorias necessárias para se chegar ao resultado esperado. Desta forma, este trabalho pretende preencher esta lacuna, deixando alternativas para que estudos futuros analisem as carteiras aqui estudadas, sem que haja por exemplo o viés da confirmação (BAZERMAN, 2004; BROWN, 2010). Este estudo asseverou que testes diversificando teorias e estratégias na montagem de diferentes portfólios serão mandatórios. Com a possibilidade de se considerar investimentos em ativos não financeiros e derivativos. E, finalmente, acautelou o foco no incensado universo das carteiras com Criptomoedas. De forma que artigos futuros terão a oportunidade de estudar a criação de carteiras apenas no universo de Criptomoedas, que está em expansão (JIANG; LIANG, 2017).

Referências

- ASHFAQ, S.; AYUB, U.; MUJTABA, G.; RAZA, N.; GULZAR, S. Gainers and losers with higher order portfolio risk optimization. **Physica A: Statistical Mechanics and its Applications**, [S.L.], v. 563, p. 125416, fev. 2021.
- ARAÚJO JÚNIOR, J. B.; MEDEIROS, O. R.; CALDAS, O. V.; SILVA, C. A. T. Misvaluation and behavioral bias in the Brazilian stock market. **Revista Contabilidade & Finanças**, [S.L.], v. 30, n. 79, p. 107-122, mar. 2019.
- ASSAF NETO, A. **Mercado Financeiro**. 12^a. ed. São Paulo: Atlas, 2014. 705 p.
- BERGER, D.; PUKTHUANTHONG, K.; YANG, J. J. International diversification with frontier markets. **Journal of Financial Economics**, [S.L.], v. 101, n. 1, p. 227-242, jul. 2011. Elsevier BV.
- BERGIN, P. R.; PYUN, J. H. International portfolio diversification and multilateral effects of correlations. **Journal of International Money and Finance**, [S.L.], v. 62, p. 52-71, abr. 2016. Elsevier BV.
- BESSEMBINDER, H. (Hank). Extreme Stock Market Performers, Part II: do technology stocks dominate? **SSRN Electronic Journal**, [S.L.], p. 1-15, 2020.
- BIAŁKOWSKI, J.; OTTEN, R. Emerging market mutual fund performance: evidence for Poland. **The North American Journal of Economics and Finance**, [S.L.], v. 22, n. 2, p. 118-130, ago. 2011. Elsevier BV.
- BLACK, F.; SCHOLES, M. The Pricing of Options and Corporate Liabilities. **The Journal of Political Economy**, Vol. 81, No. 3, pp. 637-654, 1973.
- BROWN, S. J. The efficient markets hypothesis: The demise of the demon of chance? **Accounting and Finance**, v.51, p.79-95, 2011.
- CHEN, Huafeng Jason. Do Cash Flows of Growth Stocks Really Grow Faster? **The Journal of Finance**, [S.L.], v. 72, n. 5, p. 2279-2330, 20 jun. 2017. Wiley.
- COSTA, D. M. Revisitando os clássicos da moderna teoria de finanças: uma análise. **Revista Brasileira de Administração Científica**, v.8, n.2, p.16-41, 2017.
- DAMODARAN, A. **Avaliação de investimentos: ferramentas e técnicas para a determinação do valor de qualquer ativo**. Tradução de Bazán Tecnologia e Linguística. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1997.
- FABOZZI, F. J.; GUPTA, F.; MARKOWITZ, H. M. The Legacy of Modern Portfolio Theory. **The Journal of Investing**, p. 7-22, 2002.
- FAMA, E. F.; Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. **Journal of Finance**, v.25, n.2, p.383-417, 1970.
- FAMA, E. F. Efficient Capital Markets: II. **Journal of Finance**, v.46, n.5, p.1575-1617, 1991.
- GOETZMANN, W. N.; KUMAR, A. Equity Portfolio Diversification*. **Review of Finance**, [S.L.], v. 12, n. 3, p. 433-463, 1 jan. 2008. Oxford University Press (OUP).
- HUANG, M.; LIN, J. Do ETFs provide effective international diversification? **Research in International Business and Finance**, [S.L.], v. 25, n. 3, p. 335-344, set. 2011.

- JIANG, Z.; LIANG, J. Cryptocurrency Portfolio Management with Deep Reinforcement Learning. **Computer Science: Machine Learning**, [S. L.], v. 5, n. 1, p. 1-10, maio 2017. Intelligent Systems Conference (IntelliSys) 2017. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/1612.01277>. Acesso em: 10 fev. 2021.
- KAHNEMAN, D.; TVERSKY, A. Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. **Econometrica**, v.47, n.2, p.263-292, 1979.
- LINTNER, J. The Valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets. **The Review of Economics and Statistics**, v.47, n.1, p.13-37, 1965.
- LYRIO, M. V. L.; PRATES, W.; LIMA, M. V. A.; LUNKES, R. J. Análise da implementação de uma estratégia de investimento em ações baseada em um instrumento de apoio à decisão. **Contaduría y Administración**, [S. L.], v. 60, p. 113-143, mar. 2015.
- MAESTRI, C. O. N. M.; MALAQUIAS, R. F. Aspects of manager, portfolio allocation, and fund performance in Brazil. **Revista Contabilidade & Finanças**, [S.L.], v. 29, n. 76, p. 82-96, abr. 2018.
- MERTON, R. C. An Intertemporal Capital Asset Pricing Model. **Econometrica: Journal of the Econometric Society**, [S. L.], v. 41, n. 5, p. 867-887, set. 1973.
- MOSSIN, J. Equilibrium in a Capital Asset Market. **Econometrica**, v.34, n.4, p.768-783, 1966.
- PALAZZO, V.; SAVOIA, J. R. F.; SECURATO, J. R.; BERGMANN, D. R. Analysis of value portfolios in the Brazilian market. **Revista Contabilidade & Finanças**, [S.L.], v. 29, n. 78, p. 452-468, 16 jul. 2018.
- PESENTE, R. **Mercados Financeiros**. Salvador: Universidade Federal da Bahia, 2019. 117p.
- PÓVOA, A. **Mundo financeiro: o olhar de um gestor**. São Paulo: Saraiva, 2010.
- SHARPE, W. F. Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk. **Journal of Finance**, v.19, n.3, p.425-442, 1964.
- SHEFRIN, H.; STATMAN, M. Behavioral Portfolio Theory. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, Santa Clara, CA, p. 1-34, nov. 1997.
- SMITH, J. L. **The Bucket Plan: protecting and growing your assets for a worry-free retirement**. [S.I.]: Greenleaf Book Group Press, 2017. 165 p.
- ŠILINSKIJ, G.; RUTKAUSKAS, A. V. Akcijų investicinių patrauklumu paremtas investicinio portfelio sudarymo modelis. **Verslas: teorija ir praktika**, [S.L.], v. 13, n. 3, p. 242-252, 31 ago. 2012. Vilnius Gediminas Technical University.
- TALEB, N. N. **A lógica do cine negro: o impacto do altamente improvável**. Rio de Janeiro: Best Business, 2007. 458 p. Tradução de: Marcelo Schild.
- YE, Y. Application of the Stock Selection Criteria of Three Value Investors, Benjamin Graham, Peter Lynch, and Joel Greenblatt: a case of shanghai stock exchange from 2006 to 2011. **International Journal of Scientific and Research Publications**, [S. L.], v. 3, n. 8, p. 1-7, ago. 2013.
- YIN, R. K. Case Study Evaluations: a decade of progress? **Evaluation Models**, [S.L.], p. 185-193, jun. 2000. Kluwer Academic Publishers.
- ZHU, S.; LI, D.; SUN, X. Portfolio selection with marginal risk control. **The Journal of Computational Finance**, [S.L.], v. 14, n. 1, p. 3-28, set. 2010.

Data de Submissão: 04/12/2021
Data de Aceite: 17/12/2021