

EXAMINANDO CARTEIRAS DE VALOR: EVIDÊNCIAS ANTES E DURANTE A COVID-19

Autores: Jéssica Plácido da Silva (Universidade Federal do Paraná, Brasil), Allan Marcelo de Oliveira (Universidade Federal do Paraná, Brasil), Alan Bandeira Pinheiro (NEOMA Business School, França), Wendy Beatriz Witt Haddad Carraro (Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil) e Adalto Acir Althaus Junior (Universidade Federal do Paraná, Brasil).

Resumo

O propósito deste artigo é examinar a carteira de valor das empresas listadas na Bolsa, Brasil e Balcão (B3) antes e durante o surto de Covid-19. Para a seleção das ações, foram considerados os postulados de Graham (2007). A pesquisa emprega uma metodologia quantitativa, coletando dados de 2005 a 2020 da base de dados da B3. Para atingir o objetivo proposto, foram calculados os seguintes índices: retorno, desvio padrão, média de retornos, índices de Sharpe, Beta, Treynor e Alfa. Os resultados permitem identificar como os índices de Sharpe, Beta, Treynor e Alfa se aplicam ao contexto brasileiro, auxiliando *stakeholders* a compor uma carteira de investimento mais eficiente. Desse modo, esta pesquisa contribui com a promoção do debate ao tema de investimentos para gestores e também pessoas, que tenham interesse em verificar melhores possibilidades de investimentos em ações.

Palavras-Chave: Gestão de investimentos. Carteira de Ações. Análise de índices de investimentos. Mercado de capitais.

EXAMINING THE VALUE PORTFOLIO: EVIDENCE BEFORE AND DURING THE COVID-19

Abstract

The purpose of this article is to examine the value portfolio of companies listed on Bolsa, Brasil e Balcão (B3). To select the actions, the postulates of Graham (2007) were considered. The research employs a quantitative methodology, collecting data from 2005 to 2020 from the B3 database. To achieve the proposed objective, the following indices were calculated: return, standard deviation, average returns, Sharpe, Beta, Treynor and Alpha indices. The results allow us to identify how the Sharpe, Beta, Treynor and Alfa indices apply to the Brazilian context, helping stakeholders to compose a more efficient investment portfolio. In this way, this research contributes to promoting debate on the topic of investments for managers and also people, who are interested in verifying better possibilities for investing in shares.

Keywords: Investment management. Stock Portfolio. Analysis of investment indices. Capital market.

1 INTRODUÇÃO

As decisões de investimento representam um tipo de decisão financeira, que podem ser tomadas tanto por organizações quanto por indivíduos (Zaimovic, Omanovic e Arnaut-Berilo, 2021). Como o contexto do mercado de capitais é dinâmico, os investidores podem ter dificuldades em escolher as melhores estratégias para definir suas decisões de investimento (Gomes Almeida, 2021). Diante disso, é importante que os investidores escolham bem sua carteira de valor, a fim de maximizar o recebimento de dividendos ou aumento de patrimônio, bem como fazer uma gestão de recursos financeiros mais assertiva (Amorim e Camargos, 2021).

O mercado de ações desenvolveu inúmeras possibilidades de estratégia na busca de ações e, neste sentido, o número de investidores vem crescendo ao longo dos anos. Segundo a Bolsa, Brasil e Balcão (B3), em 2023, a influência da elevação da taxa Selic aumentou a procura por investimentos, totalizando um aumento de 42% de investidores em relação a 2022, sendo 5,3 milhões alocados em renda variável, com 439 bilhões sob custódia (Prates *et al.*, 2023).

Ainda segundo a B3, o total de investimentos está em R\$2.2 trilhões, com cerca de 17,6 milhões de investidores, superando o número de CPFs, devido ao poder do investidor em abrir conta em várias corretoras (Prates *et al.*, 2023). A viabilização de investimentos se fortalece ainda mais com as possibilidades de verificação de preços e comportamento dos agentes econômicos, como também estratégias de *timing* e verificação de carteiras ativas ou passivas (Palazzo *et al.*, 2018).

Com o crescente interesse dos investidores no mercado de rendas variáveis, a necessidade de conhecimento sobre esse mercado é imprescindível. Paiva *et al.* (2020) destacam a importância de conhecer o mercado para obter resultados melhores, ou seja, resultados acima da inflação nos investimentos. Portanto, a importância de conhecer e estruturar estratégias para investimentos vem sendo mais facilitada por estudos e tutoriais como o estudo de Li *et al.* (2022), que propôs uma abordagem de fusão de informações difusas com confiabilidade especializada para seleção de investimentos.

Mediante o consenso na literatura de que o conhecimento da carteira de valor é importante para os investidores, esta pesquisa objetiva examinar a carteira de valor das empresas listadas na Bolsa, Brasil e Balcão (B3) antes e durante o surto de Covid-19. Para alcançar este objetivo, este estudo emprega uma metodologia quantitativa, calculando índices como retorno, desvio padrão, média de retornos, índices de Sharpe, Beta, Treynor e Alfa. Estes índices servem de base estratégica e de consolidação de dados (Andreas e Basana, 2021), permitindo ao investidor a compreensão do mercado brasileiro.

Como este tipo de análise é interessante em termos teóricos e práticos, alguns estudos prévios foram encontrados na literatura. Por exemplo, o estudo de Palazzo *et al.* (2018) examinou a carteira de valor no mercado brasileiro de 2005 a 2015. Por sua vez, Rostagno, Soares e Soares (2006) analisaram aspectos referentes ao risco nas estratégias de investimento envolvendo ações de valor e crescimento na Bovespa até 2013. Já o estudo de Silva *et al.* (2023) propôs um modelo integrado de tomada de decisão multicritério composto pelos Critérios de Importância, considerando uma série de indicadores financeiros para avaliar alternativas de investimento para inclusão em uma carteira de investimentos no mercado brasileiro. Percebe-se, portanto, que nenhum trabalho anterior apresentou evidências de antes e durante a pandemia de Covid-19, sendo este o primeiro trabalho a conduzir esta análise.

Esta pesquisa contribui com a promoção do debate ao tema de investimentos para gestores e demais indivíduos que tenham interesse em verificar melhores possibilidades de investimentos em ações. Adicionalmente, este trabalho adiciona valor na literatura existente ao ampliar o espaço temporal analisado, já que estudos prévios têm realizado este tipo de análise até 2015.

Após esta introdução, a seção seguinte apresenta a evolução da construção de uma carteira de ativos, os filtros de Graham, empregados para a seleção das carteiras, e índices de análises. Na seção seguinte, são apresentados os procedimentos metodológicos. A análise dos resultados é apresentada na seção 4, juntamente com as devidas discussões. Por fim, a seção 5 conclui a pesquisa, apresentando os principais achados, as limitações e sugestões para estudos futuros.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Breve evolução da construção de uma carteira de ativos

O histórico evolutivo de construção de carteira de ativos teve seu marco inicial em 1952 com a evidenciação da importância de analisar o risco retorno dos ativos e efetivar a diversificação para ter uma possibilidade de melhor retorno frente ao risco (Markowitz, 1952). Em 1970, houve a verificação de desempenho médio do mercado (Fama, 1970). Nesse momento, os investidores passaram a identificar melhores oportunidades no mercado, chamado de *timing*, com estratégias de carteiras ativas visando obter retornos superiores em momentos oportunos ou em *stock picking*. O objetivo era construir uma carteira com uma seleção de ações com perspectiva de desempenho superiores à média do mercado (Fama e French, 1992).

Nessa perspectiva, o Modelo de Markowitz teve por objetivo resumir a complexidade da construção de uma carteira de ativos ao identificar a melhor combinação de modo que risco

e retorno fossem ponderados (Markowitz, 1952). Esse processo de diversificação na distribuição de investimentos permite que se obtenha um risco menor que o calculado para cada ativo de modo individual. Como apresentado no estudo de Coelho Silva *et al.* (2021), o retorno de uma carteira de ativos consiste na média ponderada dos retornos esperados dos ativos que compõem a carteira.

Com a evolução dos conceitos sobre carteira de ativos, deu-se a importância dos estudos que puderam auxiliar na construção de uma carteira assertiva com a necessidade de ter uma precificação de ativos, surgindo assim o modelo CAPM (Fama e French, 2006), no qual foi possível ter uma melhor clareza das possibilidades de carteiras de ativos. Consoante o modelo CAPM, os retornos dos ativos dependem linearmente dos retornos do mercado e de um ativo livre de risco. Isso possibilita o estudo do comportamento, em relação ao risco e retorno, de ativos individuais ou carteiras de ativos (Tavares e Caldeira, 2021).

2.2 Filtros de Graham (2007)

Conforme citado anteriormente, foram utilizados alguns filtros de Benjamin Graham, para selecionar empresas com potencial de investimento (Graham, 2007). Este autor enfatizava a importância de escolher ações com base em fundamentos sólidos e margem de segurança. As formulações mais usadas segundo Palazzo *et al.* (2018) são:

1. Tamanho da Empresa: Faturamento anual superior a US\$ 100 milhões ou, no caso de concessionárias de serviços públicos, mais de US\$ 50 milhões.
2. Condição Financeira Suficientemente Forte:
 - Liquidez Corrente (Ativo circulante / Passivo circulante) deve ser ≥ 2 .
 - Endividamento de longo prazo deve ser \leq capital de giro (Ativo circulante - Passivo circulante).

Para concessionárias de serviços públicos, a dívida não deve exceder duas vezes o capital social (em valor contábil).

1. Histórico de Lucros:
A empresa deve ter registrado lucros positivos por pelo menos 10 anos consecutivos.
2. Crescimento de Lucros:
O crescimento médio dos lucros nos últimos 10 anos deve ser $\geq 1/3$.
3. Dividendos Ininterruptos:
A empresa deve ter pago dividendos por pelo menos 20 anos consecutivos.
4. Preço/Lucro (P/L):
O P/L médio nos últimos 3 anos deve ser ≤ 15 .
5. Preço/Valor Patrimonial da Ação (P/VPA):

O P/VPA máximo deve ser $\leq 1,5$.

Graham sugere que o produto de P/L x P/VPA $\leq 22,5$.

Em complementariedade, além dessas considerações, também é possível a utilização de índices (Graham, 2007), a fim de substanciar as análises, conforme a seguir.

2.3 Índices de Análises

Beta: Sustentado por Treynor, este índice mede as variações de um determinado ativo ou carteira frente as variações de um mercado de referência. No Brasil, ele é comumente utilizado pelo Ibovespa para validação do cálculo (Oliveira Filho e Sousa, 2015). A equação a seguir apresenta a fórmula para o cálculo deste índice:

$$\beta(i,m) = \text{COV}(i,m) / \text{VAR}(m)$$

Onde: i = Título i; m = mercado; COV = Covariância; VAR = Variância.

Se o β for maior que 1 o preço da ação tende a subir mais do que o índice quando este sobe e a descer mais quando este desce, sendo uma ação mais agressiva. Se for menor que 1 ocorre a situação inversa e a ação é considerada defensiva. Um beta negativo indica uma ação em contra-ciclo, subindo quando o índice desce e vice-versa.

Treynor: O Índice de Treynor mede o retorno excedente ao ativo livre de risco por unidade de risco sistemático assumida. Este índice define o risco médio de mercado por unidade de risco sistemático, medido pelo Beta (β_a). A inclusão do risco sistemático deve-se ao pressuposto de que os gestores de carteiras os gerem de forma eficiente, o que implica que o risco não sistemático foi eliminado (Banda e Gómez, 2017). A equação a seguir apresenta a fórmula para o cálculo deste índice:

$$T = Ra - Rf \beta_a$$

Onde: Ra é o retorno da carteira analisada, Rf é o retorno da taxa livre de risco e β_a é a medida de risco sistêmico do beta.

Sharpe: O Índice de Sharpe é uma medida que indica o retorno excedente (ou prêmio de risco) por unidade de desvio padrão no investimento (Palazzo *et al.*, 2018). Em outras palavras, este índice indica o excesso de rentabilidade obtido pela carteira de investimentos por unidade de risco total, medido pelo desvio padrão dos retornos. A equação a seguir apresenta a fórmula para o cálculo deste índice:

$$S = Rp - Rf \sigma_p$$

Onde: R_p é o retorno do fundo, R_f é o retorno do ativo livre de risco e σ_p é o desvio padrão da performance do fundo.

Alfa de Jensen (α): O Alfa de Jensen é uma medida de performance que indica quanto um ativo ou carteira rendeu acima ou abaixo do que era esperado, segundo o modelo *Capital Asset Price Model* (CAPM). Portanto, ele calcula a diferença entre o excesso de retorno obtido por uma carteira em relação ao ativo livre de risco e o excesso que deveria ter sido obtido de acordo com o CAPM (Mastrangelo e Salvatierra, 2022). A equação a seguir apresenta a fórmula para o cálculo deste índice:

$$\alpha = R_m - [R_f + \beta \times (R_m - R_f)]$$

Onde: R_m é o retorno médio real obtido pelo ativo, R_f é o retorno do ativo livre de risco e β é o beta.

Assim, com esses índices é possível identificar uma carteira de ativos com estratégia ativa, utilizando de *stock picking*, ou seja, determinar a melhor seleção de ações para um objetivo específico de investimentos (Palazzo *et al.*, 2018). A utilização destes índices baseia-se no fato de serem medidas amplamente utilizadas na literatura financeira, como demonstram os trabalhos de Palazzo *et al.* (2018), conduzido no Brasil, Banda e Gómez (2017), que analisou uma amostra de empresas mexicanas e Mastrangelo e Salvatierra (2022), que aplicou estes índices a carteira de valor da Argentina.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esse estudo tem uma abordagem quantitativa (Marconi e Lakatos, 2003), pois explora dados numéricos e objetiva mensurar e quantificar os índices para a carteira de valor brasileira por meio do uso de técnicas estatísticas. Além disso, este trabalho caracteriza-se como descritivo, em termos de procedimento, uma vez que tem a finalidade de identificar possíveis relações entre os índices, bem como apresenta uma implicação prática para o campo analisado (Gil, 1999).

Adicionalmente, esta pesquisa é considerada documental, já que os documentos constituem uma fonte para a coleta de dados (Marconi e Lakatos, 2003), isto é, o estudo usou dados das empresas presentes na Bolsa, Brasil e Balcão (B3). O período analisado é de 16 anos, compreendidos entre 2005 e 2020. Esse período foi selecionado porque no ato da coleta estes anos correspondiam todos os dados disponíveis na plataforma da B3.

Foi aplicado filtros e utilizado métodos estatísticos para aplicação de análises na seleção de ações, seguindo modelo de *stock picking* para geração de carteiras ativas ponderadas por ano. Após a coleta dos dados, os dados foram armazenados em uma planilha Excel.

O objetivo da estratégia de construção da carteira foi identificar as ações de maiores retornos obtidos no período, mesmo tendo a avaliação dos índices que tendem a indicar as ações de maiores volatilidades. A expectativa de efetivar a carteira de forma ponderada possibilita a evidenciação de melhor retorno frente ao risco. Ademais, com a análise dos índices, pode-se identificar uma estratégia assertiva para realizar investimentos. Dado isso, a seguir apresenta-se como os dados foram refinados.

Após a coleta dos dados de 2005 a 2020 das empresas listadas na B3, foi retornado um total de 576 empresas no período com negociações e foi necessário identificar empresas com ausência de dados ou que não possuíam dados suficientes para os cálculos estatísticos. Após a exclusão das empresas sem dados insuficientes e/ou ausentes, restaram 153 empresas, o que corresponde a amostra da pesquisa. O refinamento de dados se deu em fatores geradores de tomada de decisão para realização dos cálculos e decisão empregada, como apresenta a Tabela 1.

Tabela 1. Fator gerador e a sua respectiva decisão empregada

Fator Gerador	Decisão Empregada
Identificação de dias com negociação na Bolsa de Valores	Eliminados dados dos finais de semana ou de dias sem negociação utilizando alternativamente a análise do calendário de funcionamento da bolsa, tomado como referência ações que possuem alta liquidez. Confirmando Filtro de Graham.
Ativos com ausência de dados	Foram eliminados ativos sem negociação/oferta no período de análise e não foi feito interpolação de valores para nenhum ativo, de 576 empresas restaram 217. Configurando Filtro de Graham.
Estimação de Retorno dos ativos	Feita a estimação de retorno dos ativos no período de 2005 a 2020 foi identificado ausência de valores para cálculo da média de retornos.
Impossibilidade de cálculo da média de retornos para alguns ativos com ausência de dados	Foram eliminados 64 ativos cujas ausência de dados em partes do período prejudicava o cálculo da média de retornos, de 217 ativos listados, restaram 153 ativos listados com negociações no período e já calculados os retornos.
Estimado média de retornos e desvio padrão dos ativos	Estimadas janelas de 1 ano para cada ativo e as respectivas médias e desvio padrão de cada ativo para cada janela anual.
Alimentados dados de Índice Ibovespa e CDI	Calculados valores de betas para as 153 empresas constantes nos dados, para o período de 2005 a 2020.
Calculado os betas	Calculado os betas dos ativos descritos.

Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

A fase de refinamento de dados se deu com a possibilidade de melhores apurações, devido a necessidade de identificar fatores geradores de tomada de decisão para melhor

qualificar os dados e ter mais precisão nos resultados obtidos. Vale ressaltar que foram utilizados os filtros de Graham como base para a melhor apuração dos ativos.

Para a análise de dados, foram calculados retorno, desvio padrão, média de retornos, índices de Sharpe, Beta, Treynor e Alfa para as carteiras de valor. Dois pesquisadores que atuam no setor financeiro calcularam individualmente os índices e, após isso, compararam os resultados obtidos, a fim de dar uma maior validade e confiança as análises.

Destaca-se que os índices selecionados são amplamente utilizados na literatura financeira como um mecanismo de avaliação do desempenho de diversos tipos de investimentos. Portanto, estes índices são fundamentais na gestão de investimentos e gestores de carteiras de investimentos comumente os utilizam para comparar o desempenho dos fundos, como também investidores selecionam estes índices para a seleção de ativos.

4 ANÁLISE DE DADOS

Após a coleta de dados e a realização dos cálculos, foi possível identificar os maiores retornos, maiores desvios padrão, menores retornos e menores desvios padrão, apurados no período analisado. A Tabela 2 descreve as empresas com resultados mais significantes no período de apuração.

Tabela 2. Analisando os 10 maiores retornos por ano

2005	ATMP3	EQMA3B	GOLL4	JBDU3	KEPL3	OIBR3	PDTC3	PMAM3	RSID3	TEKA4
	4057,49	51,56	22,06	133201,78	43,60	32,54	6,78	128,73	202,03	25,85
2006	BDLL4	EEEL4	CTNM3	ESTR4	JBDU3	KEPL3	OIBR3	PMAM3	RSID3	SCAR3
	20,00	22,06	30,42	19,40	32460,25	59,04	79,53	110,62	67,48	22,12
2007	ATMP3	EEEL4	JBDU3	MNDL3	OIBR3	PDTC3	FRTA3	RCSL4	RSID3	TEKA4
	855,54	67,36	10148,79	63,98	61,31	55,75	96,61	169,21	201,72	54,69
2008	BDLL4	EEEL4	CEEB3	MOAR3	MNDL3	OIBR3	FRTA3	RCSL4	TCNO4	UNIP5
	30,73	158,06	6,19	8,05	23,01	171,14	10,02	419,26	5,62	5,11
2009	ATMP3	BDLL4	JBDU3	JBDU4	MGEL4	PDTC3	PMAM3	RSID3	TELB3	TELB4
	7046,99	27,20	11403,26	9172,20	26,07	28,09	63,77	263,22	40,20	41,67
2010	CBEE3	ATMP3	EEEL4	HGTX3	MNDL3	SCAR3	TEKA4	TELB3	TELB4	MWET4
	11,86	3003,12	28,37	11,55	17,76	10,49	99,44	83,14	48,04	12,63
2011	CBEE3	BGIP4	BRFS3	JBDU3	MOAR3	MNDL3	RPMG3	TEKA4	TELB3	TELB4
	17,39	9,90	8,99	3224,37	6,89	22,60	13,72	12,93	204,41	44,35
2012	ATMP3	BDLL4	EEEL4	COCE5	NTCO3	JBDU3	PMAM3	SBSP3	SCAR3	TASA4
	1397,16	10,32	12,70	10,18	9,81	8141,88	32,72	9,82	18,75	13,51
2013	CBEE3	ATMP3	BRKM3	BRKM5	BRFS3	EQMA3B	KEPL3	FRTA3	PSSA3	MWET4
	23,39	2523,39	5,77	6,12	7,22	5,55	25,18	7,79	4,56	10,30
2014	CBEE3	BDLL4	BRFS3	CESP3	EMBR3	EQMA3B	ESTR4	GOLL4	KEPL3	TXRX4
	14,40	15,72	14,35	2,81	5,64	5,24	3,80	4,70	9,53	2,90
2015	BAZA3	ABEV3	CBEE3	JBDU3	LREN3	MOAR3	PMAM3	FRTA3	PSSA3	TELB3
	2,71	2,32	5,16	43,25	2,95	5,37	5,46	3,75	2,98	3,97

2016	BAZA3	BBAS3	BRKM3	COCE5	DASA3	PNVL3	ELET3	ELET6	FRTA3	TELB4
	11,59	11,44	12,27	12,42	12,74	13,08	13,40	12,15	11,74	15,63
2017	BGIP4	BRSR3	HGTX3	JBDU4	LREN3	BMIN4	MNDL3	SCAR3	TEKA4	TELB4
	10,32	12,36	6,66	9,60	7,00	16,07	6,99	8,27	9,03	7,48
2018	EEEL4	CLSC4	CRPG5	LIPR3	MOAR3	MNDL3	PSSA3	UNIP3	UNIP5	UNIP6
	44,41	21,06	16,32	14,34	44,41	15,84	16,47	18,37	18,79	18,30
2019	ALPA4	CGAS5	LIPR3	EGIE3	ESTR4	RENT3	LREN3	BNBR3	SBSP3	TELB3
	19,55	89,34	20,14	17,88	21,28	19,15	17,90	37,88	28,58	87,49
2020	BRAP3	BRAP4	EEEL4	CGAS5	EMAE4	RENT3	MOAR3	TELB3	VALE3	WLMM4
	21,54	25,06	167,87	36,80	35,87	21,82	67,00	30,43	34,06	19,63

Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

Como pode ser observado na Tabela 2, as empresas com os dez maiores retornos no ano pandêmico foram: BRAP3, BRAP4, EEEL4, CGAS5, EMAE4, RENT3, MOAR3, TELB3, VALE3, WLMM4. É possível perceber que o retorno total das empresas com maior retorno consideradas foi maior no ano de 2020 do que nos anos anteriores a pandemia.

Vale destacar a empresa JBDU3, que obteve um retorno de 133.201,78 em 2005. Já em 2006, ela teve retorno de 32.460,25, evidenciado também em 2007 um retorno de 10.148,79. Esse retorno foi identificado como maior do período (2005-2020) entre as 153 empresas apuradas.

Após a identificação dos maiores retornos, foi possível calcular os menores retornos, como apresentado na Tabela 3. Observa-se que a empresa JBDU4 teve retorno de -75.965,86 em 2005 e, em 2006, a mesma empresa apresentou um retorno negativo de -15.193,17, seguida pela ATMP3 com retorno de -1.112,43 também em 2006. Em 2008, JBDU3 e JBDU4 obtiveram os menores retornos do ano com -22.048,59 e -28.859,62, respectivamente. A presença de ATPM3 na Tabela 2 de maiores retornos no ano de 2011. Por outro lado, esta mesma empresa apresentou um dos menores retornos (-3.846,60) no período estudado. Diante disso, é possível identificar empresas constantes na Tabela 2 (maiores retornos), bem como na Tabela 3 (menores retornos). Isso pode indicar uma volatilidade nos ativos (Leite, Pinto e Klotzle, 2016). O menor retorno no ano pandêmico de 2020 ficou com a empresa LIPR3.

Tabela 3. Analisando os 10 menores retornos por ano

2005	CBEE3	BRKM5	CTNM4	ESTR4	JBDU4	LIGT3	OIBR4	FRTA3	RCSL4	MWET4
	-4,12	-8,62	-13,79	-35,80	-75965,8	-4,85	-4,99	-48,07	-17,36	-5,08
2006	ATMP3	BRKM5	CRPG5	GOLL4	JBDU4	TASA3	TCNO4	TEKA4	TELB4	UNIP3
	-1112,43	-2,01	-0,59	-1,59	-15193,1	-0,38	-0,66	-7,96	-0,71	-1,34
2007	CSAN3	CTNM4	GOLL4	NTCO3	GUAR3	IGBR3	JBDU4	KEPL3	PMAM3	TIMS3
	-3,75	-8,31	-16,94	-3,87	-3,98	-9,40	-9891,78	-153,91	-5,27	-3,02
2008	ATMP3	GOLL4	JBDU3	JBDU4	MGEL4	PDTC3	PMAM3	RSID3	TEKA4	MWET4
	-194,76	-32,21	-22048,5	-28859,6	-44,15	-57,97	-144,64	-416,71	-30,83	-32,88

2009	BRGE12	RPAD6	ENMT3	IGBR3	RANI3	FRTA3	RCSL4	SNSY5	TCNO4	UNIP5
	-0,61	-0,34	-0,36	-0,34	-0,04	-46,17	-221,48	-0,48	-0,71	-1,03
2010	JBDU4	MGEL4	OIBR3	OIBR4	PDTC3	PMAM3	PETR3	FRTA3	RCSL4	RSID3
	-1675,69	-9,30	-48,68	-15,88	-14,88	-26,04	-8,24	-38,30	-57,22	-6,41
2011	ATMP3	EEEL4	JBDU4	MGEL4	OIBR3	PMAM3	FRTA3	RCSL4	RSID3	SLED4
	-3846,40	-34,59	-8785,97	-12,76	-15,16	-30,11	-40,16	-217,79	-152,56	-15,44
2012	JBDU4	MOAR3	MNDL3	RPMG3	FRTA3	RCSL4	RSID3	TEKA4	TELB3	TELB4
	-2318,45	-9,87	-33,60	-10,08	-13,36	-82,93	-74,63	-63,22	-28,26	-85,85
2013	BDLL4	EEEL4	JBDU3	JBDU4	OIBR3	OIBR4	RSID3	TEKA4	TELB3	TELB4
	-8,58	-7,84	-7202,26	-4823,29	-32,31	-25,56	-62,75	-9,00	-23,92	-50,42
2014	ATMP3	JBDU3	JBDU4	BMIN4	OIBR3	OIBR4	PMAM3	RSID3	SLED4	TASA4
	-557,41	-518,90	-487,20	-15,28	-20,11	-19,92	-44,60	-34,05	-15,12	-16,53
2015	ATMP3	BDLL4	EEEL4	GOAU4	GOLL4	JBDU4	KEPL3	PDTC3	RSID3	TEKA4
	-806,22	-6,46	-5,32	-4,27	-8,31	-46,64	-20,97	-7,41	-9,11	-4,93
2016	CBEE3	ATMP3	BRFS3	EMBR3	JBDU3	PDTC3	PMAM3	RCSL4	TELB3	TUPY3
	-4,53	-78,00	-5,64	-13,70	-90,08	-8,14	-9,97	-4,30	-15,57	-4,85
2017	ATMP3	BRFS3	EEEL4	ELET3	ELET6	JBDU3	PETR3	FRTA3	RCSL4	CSNA3
	-98,05	-6,61	-4,60	-3,69	-2,49	-53,00	-1,49	-2,15	-2,24	-1,70
2018	ABEV3	ATMP3	BRFS3	COCE5	JBDU3	JBDU4	KEPL3	RPMG3	RADL3	SCAR3
	-4,94	-85,20	-14,67	-5,06	-19,75	-18,15	-4,32	-4,36	-6,66	-10,30
2019	ATMP3	BDLL4	BRKM3	BRKM5	CRPG5	EMBR3	JBDU3	JBDU4	PDTC3	USIM3
	-16,31	-4,20	-12,98	-16,23	-2,30	-1,95	-3,87	-6,48	-2,68	-1,41
2020	BBAS3	BRFS3	CESP5	HGTX3	LIPR3	EMBR3	GOLL4	LREN3	PMAM3	SBSP3
	-11,53	-13,16	-12,78	-15,92	-22,57	-10,88	-11,86	-12,15	-19,09	-14,01

Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

Ainda seguindo as apurações dos cálculos, a Tabela 3 demonstra os dez maiores desvios, com destaque para JBDU3 e JBDU4 com desvio de 22.438,95 e 6.263,98 respectivamente em 2005. Já em 2006, JBDU3 apresentou um desvio de 6.057,82 e JBDU4 de 2513,05. A empresa ATPM3 esteve presente no ranking dos maiores desvios de 2005 a 2018, exceto em 2019 e 2020. Isso confirma a Teoria de Markowitz, a qual considera que as carteiras de maiores retornos contêm os maiores riscos, sendo necessária a diversificação de ativos por parte dos investidores (Markowitz, 1952).

Tabela 4. Analisando os 10 maiores desvios por ano

2005	ATMP3	JBDU3	JBDU4	RCSL4	RSID3	OIBR3	PMAM3	TEKA4	KEPL3	EQMA3B
	157,56	22438,95	6263,98	1,96	6,06	1,93	5,19	3,69	9,13	5,49
2006	ATMP3	JBDU3	JBDU4	RSID3	OIBR3	PMAM3	TEKA4	KEPL3	EEEL4	BMIN4
	168,47	6057,82	2513,05	8,57	2,75	6,74	2,49	23,27	5,06	4,53
2007	ATMP3	JBDU3	JBDU4	RSID3	PMAM3	KEPL3	EEEL4	RCSL4	FRTA3	ATOM3
	80,65	4358,50	2523,83	12,36	9,01	10,16	7,07	7,16	6,45	6,85
2008	ATMP3	JBDU3	JBDU4	RSID3	PMAM3	EEEL4	RCSL4	FRTA3	OIBR3	MNDL3
	193,28	1959,92	1721,32	13,93	3,97	10,74	58,22	7,52	6,02	3,58
2009	ATMP3	JBDU3	JBDU4	RSID3	EEEL4	RCSL4	FRTA3	OIBR3	BDLL4	TELB4
	135,24	1429,38	1590,93	7,78	19,88	14,62	3,50	4,47	2,73	2,52

2011	SAPR4 0,01	KLBN4 0,02	CPLE3 0,03	CTSA4 0,03	CRIV4 0,03	WHRL4 0,03	PTNT4 0,03	GRND3 0,03	CPLE6 0,03	WHRL3 0,03
2012	SAPR4 0,03	KLBN4 0,03	CPLE3 0,03	CTSA4 0,03	WHRL4 0,03	PTNT4 0,02	WHRL3 0,03	DOHL4 0,03	UNIP6 0,03	EALT4 0,03
2013	SAPR4 0,03	KLBN4 0,03	CPLE3 0,04	WHRL4 0,04	PTNT4 0,04	UNIP6 0,03	CPLE6 0,04	SHUL4 0,04	BEES3 0,03	INEP4 0,04
2014	BEES3 0,03	CPLE3 0,03	INEP4 0,02	RANI3 0,04	KLBN4 0,03	REDE3 0,04	SAPR4 0,03	UNIP6 0,03	WHRL3 0,03	WHRL4 0,05
2015	SAPR4 0,03	CPLE3 0,04	UNIP6 0,03	SHUL4 0,03	BEES3 0,02	INEP4 0,01	EALT4 0,05	BRGE12 0,02	RPAD3 0,02	RPAD6 0,05
2016	SAPR4 0,05	CPLE3 0,04	UNIP6 0,04	SHUL4 0,03	BEES3 0,04	INEP4 0,01	EALT4 0,04	RPAD6 0,04	CTSA4 0,02	PTBL3 0,05
2017	CPLE3 0,04	SHUL4 0,04	BEES3 0,06	INEP4 0,01	CTSA4 0,05	KLBN4 0,05	CPLE6 0,05	POMO3 0,06	RANI3 0,06	SNSY5 0,03
2018	CPLE3 0,04	SHUL4 0,06	BEES3 0,05	INEP4 0,02	KLBN4 0,04	CPLE6 0,04	SNSY5 0,04	SAPR4 0,04	RPAD3 0,04	CEPE5 0,00
2019	SHUL4 0,06	INEP4 0,03	KLBN4 0,04	POMO3 0,06	RCSL4 0,05	OIBR3 0,05	POMO4 0,07	ATOM3 0,05	BOBR4 0,06	OIBR4 0,04
2020	INEP4 0,02	RCSL4 0,11	OIBR3 0,06	BOBR4 0,07	OIBR4 0,11	BEES3 0,10	HOOT4 0,11	REDE3 0,08	SLED4 0,06	TCNO4 0,08

Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

Após as análises dos dados calculados, deu-se a escolha dos critérios para a seleção da carteira, no qual foi obtido os maiores retornos do ano e ponderando em uma carteira com 10 ativos tendo 10% de peso para cada ativo escolhido. Tendo como base os retornos calculados, foi possível obter os dados de índices de Sharpe, Beta, Alfa de Jensen, conforme dados descritos nas Tabelas 6 a 21. Para cada ano, abaixo do nome dos ativos estão os valores dos cálculos operacionalizados (beta, variância, desvio padrão da carteira, o CDI do ano, Sharpe, Treynor e Alfa de Jensen e retorno da carteira).

A Tabela 6 apresenta a análise da Carteira de ativos do ano de 2005. É verificado que esta carteira tem retorno de 13777,24. Além disso, ela apresenta um valor de beta igual a 0,50, possuindo uma alta variância, um desvio padrão de 2238,85 e um CDI de 19,05%. Ademais, o índice de Sharpe foi de 6,153,640,715, já o índice de Treynor de 27550,81 e, por fim, um alfa de Jensen de 6.887,70.

Tabela 6. Análise da Carteira 2005

ATMP3 4057,49	EQMA3B 51,56	GOLL4 22,06	JBDU3 133201,78	KEPL3 43,60	OIBR3 32,54	PDTC3 6,78	PMAM3 128,73	RSID3 202,03	TEKA4 25,85
Beta	Variância	Desvio Padrão	CDI 2005	Sharpe	Treynor	Alfa de Jensen	Retorno da Carteira		
0,50006	1762346486,36	2238,85	19,05%	6,153,640,715	27550,81	6.887,70	13777,24		

Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

A Tabela 7 apresenta a análise da Carteira de ativos do ano de 2006. É verificado que esta carteira tem retorno de 3289,09, um valor abaixo do que o apresentado em 2005. Além disso, ela apresenta um valor de beta igual a 0,06, possuindo uma alta variância, um desvio padrão de 2243,06 e um CDI de 15,08%. Ademais, o índice de Sharpe foi de 1,466,272,439, já o índice de Treynor de 53671,27 e, por fim, um alfa de Jensen de 3.087,40.

Tabela 7. Análise da Carteira 2006

BDLL4	EEEL4	CTNM3	ESTR4	JBDU3	KEPL3	OIBR3	PMAM3	RSID3	SCAR3
20,00	22,06	30,42	19,40	32460,25	59,04	79,53	110,62	67,48	22,12
Beta	Variância	Desvio Padrão	CDI 2006	Sharpe	Treynor	Alfa de Jensen	Retorno da Carteira		
0,061279	105057308,61	2243,06	15,08%	1,466,272,439	53671,27	3.087,40	3289,09		

Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

A Tabela 8 apresenta a análise da Carteira de ativos do ano de 2007. É verificado que esta carteira tem retorno 702,20, um valor abaixo do que o apresentado em 2006. Além disso, ela apresenta um valor de beta igual a 0,01, possuindo uma alta variância, um desvio padrão de 2272,30 e um CDI de 11,88%. Ademais, o índice de Sharpe foi de 0,308975881, já o índice de Treynor de 53105,1 e, por fim, um alfa de Jensen de 692,80.

Tabela 8. Análise da Carteira 2007

ATMP3	JBDU3	JBDU4	RSID3	PMAM3	KEPL3	EEEL4	RCSL4	FRTA3	ATOM3
80,65	4358,50	2523,83	12,36	9,01	10,16	7,07	7,16	6,45	6,85
Beta	Variância	Desvio Padrão	CDI 2007	Sharpe	Treynor	Alfa de Jensen	Retorno da Carteira		
0,013221	2271375,08	2272,30	11,88%	0,308975881	53105,1	692,80	702,20		

Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

A Tabela 9 apresenta a análise da Carteira de ativos do ano de 2008. É verificado que esta carteira tem retorno 397,85, um valor abaixo do que o apresentado em 2007. Além disso, ela apresenta um valor de beta igual a 7258412, possuindo uma alta variância, um desvio padrão de 584729,46 e um CDI de 12,48%. Ademais, o índice de Sharpe foi de 0,175008768, já o índice de Treynor de 5,48E-05 e, por fim, um alfa de Jensen de - 2.886.840.516,70.

Tabela 9. Análise da Carteira 2008

ATMP3	JBDU3	JBDU4	RSID3	PMAM3	EEEL4	RCSL4	FRTA3	OIBR3	MNDL3
193,28	1959,92	1721,32	13,93	3,97	10,74	58,22	7,52	6,02	3,58
Beta	Variância	Desvio Padrão	CDI 2008	Sharpe	Treynor	Alfa de Jensen	Retorno da Carteira		
7258412	584729,46	2272,59	12,48%	0,175008768	5,48E-05	- 2.886.840.516,70	397,85		

Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

A Tabela 10 apresenta a análise da Carteira de ativos do ano de 2009. É verificado que esta carteira tem retorno 321,10, um valor abaixo do que o apresentado em 2008. Além disso,

ela apresenta um valor de beta igual a 8965281, possuindo uma alta variância, um desvio padrão de 2272,70 e um CDI de 9,93%. Ademais, o índice de Sharpe foi de 0,141244443, já o índice de Treynor de 3,58E-05 e, por fim, um alfa de Jensen de - 2.877.905.721,52.

Tabela 10. Análise da Carteira 2009

ATMP3	JBDU3	JBDU4	RSID3	EEEL4	RCSL4	FRTA3	OIBR3	BDLL4	TELB4
135,24	1429,38	1590,93	7,78	19,88	14,62	3,50	4,47	2,73	2,52
Beta	Variância	Desvio Padrão	CDI 2009	Sharpe	Treynor	Alfa de Jensen		Retorno da Carteira	
8965281	395790,55	2272,70	9,93%	0,141244443	3,58E-05	- 2.877.905.721,52		321,10	

Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

A Tabela 11 apresenta a análise da Carteira de ativos do ano de 2010. É verificado que esta carteira tem retorno 432,90, um valor acima do que o apresentado em 2009. Além disso, ela apresenta um valor de beta igual a -4,1E+07, possuindo uma alta variância, um desvio padrão de 2272,88 e um CDI de 9,78%. Ademais, o índice de Sharpe foi de 0,190418655, já o índice de Treynor de -1.00E-0 e, por fim, um alfa de Jensen de 17.959.889.013,91.

Tabela 11. Análise da Carteira 2010

ATMP3	JBDU3	JBDU4	RSID3	EEEL4	RCSL4	BDLL4	TELB4	TEKA4	TELB3
315,79	1885,28	2065,84	9,19	7,56	15,07	2,81	11,48	5,50	10,46
Beta	Variância	Desvio Padrão	CDI 2010	Sharpe	Treynor	Alfa de Jensen		Retorno da Carteira	
-4,1E+07	672037,19	2272,88	9,78%	0,190418655	-1.00E-0	17.959.889.013,91		432,90	

Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

A Tabela 12 apresenta a análise da Carteira de ativos do ano de 2011. É verificado que esta carteira tem retorno 318,73, um valor abaixo do que o apresentado em 2010. Além disso, ela apresenta um valor de beta igual a 1773734, possuindo uma alta variância, um desvio padrão de 2272,86 e um CDI de 11,62%. Ademais, o índice de Sharpe foi de 0,140181391, já o índice de Treynor de 0,00018 e, por fim, um alfa de Jensen de -565.133.875,08.

Tabela 12. Análise da Carteira 2011

ATMP3	JBDU3	JBDU4	RSID3	EEEL4	RCSL4	TELB4	TEKA4	TELB3	MNDL3
278,97	1330,25	1498,17	8,83	13,69	7,23	3,79	4,19	6,12	36,03
Beta	Variância	Desvio Padrão	CDI 2011	Sharpe	Treynor	Alfa de Jensen		Retorno da Carteira	
1773734	341969,32	2272,86	11,62%	0,140181391	0,00018	-565.133.875,08		318,73	

Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

A Tabela 13 apresenta a análise da Carteira de ativos do ano de 2012. É verificado que esta carteira tem retorno 328,00, um valor acima do que o apresentado em 2011. Além disso, ela apresenta um valor de beta igual a 3061122, possuindo uma alta variância, um desvio padrão

de 2272,89 e um CDI de 8,49%. Ademais, o índice de Sharpe foi de 0,144270042, já o índice de Treynor de 0,000107 e, por fim, um alfa de Jensen de -1.003.773.158,46.

Tabela 13. Análise da Carteira 2012

ATMP3	JBDU3	JBDU4	RSID3	EEEL4	RCSL4	TELB4	TEKA4	TELB3	MOAR3
313,11	1450,43	1484,76	6,03	3,15	3,34	3,45	3,90	8,22	3,56
Beta	Variância	Desvio Padrão	CDI 2012	Sharpe	Treynor	Alfa de Jensen		Retorno da Carteira	
3061122	370073,57	2272,89	8,49%	0,144270042	0,000107	-1.003.773.158,46		328,00	

Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

A Tabela 14 apresenta a análise da Carteira de ativos do ano de 2013. É verificado que esta carteira tem retorno 199,70, um valor acima do que o apresentado em 2012. Além disso, ela apresenta um valor de beta igual a 7057702, possuindo uma alta variância, um desvio padrão de 2272,81 e um CDI de 8,22%. Ademais, o índice de Sharpe foi de 0,087830725, já o índice de Treynor de 2,83E-05 e, por fim, um alfa de Jensen de -1.408.877.965,51.

Tabela 14. Análise da Carteira 2013

ATMP3	JBDU3	JBDU4	RSID3	EEEL4	RCSL4	TEKA4	TELB3	MOAR3	PMAM3
633,44	561,12	782,25	2,50	3,45	2,87	2,21	4,08	2,82	2,31
Beta	Variância	Desvio Padrão	CDI 2013	Sharpe	Treynor	Alfa de Jensen		Retorno da Carteira	
7057702	103250,51	2272,81	8,22%	0,087830725	2,83E-05	-1.408.877.965,51		199,70	

Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

A Tabela 15 apresenta a análise da Carteira de ativos do ano de 2014. É verificado que esta carteira tem retorno 139,94, um valor abaixo do que o apresentado em 2013. Além disso, ela apresenta um valor de beta igual a 1415567, possuindo uma alta variância, um desvio padrão de 2272,91 e um CDI de 10,90%. Ademais, o índice de Sharpe foi de 0,061520849, já o índice de Treynor de 9,88E-05 e, por fim, um alfa de Jensen de -197.940.459,67.

Tabela 15. Análise da Carteira 2014

CBEE3	ATMP3	EEEL4	JBDU3	JBDU4	MOAR3	PMAM3	RCSL4	TEKA4	TELB3
2,02	1291,80	4,37	40,22	48,12	4,52	1,36	2,61	1,98	2,40
Beta	Variância	Desvio Padrão	CDI 2014	Sharpe	Treynor	Alfa de Jensen		Retorno da Carteira	
1415567	164100,02	2272,91	10,90%	0,061520849	9,88E-05	-197.940.459,67		139,94	

Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

A Tabela 16 apresenta a análise da Carteira de ativos do ano de 2015. É verificado que esta carteira tem retorno 21,64, um valor abaixo do que o apresentado em 2014. Além disso, ela apresenta um valor de beta igual a 447727,7, possuindo uma alta variância, um desvio padrão de 2272,83 e um CDI de 13,27%. Ademais, o índice de Sharpe foi de 0,009460743, já o índice de Treynor de 4,8E-05 e, por fim, um alfa de Jensen de -9.627.334,57.

Tabela 16. Análise da Carteira 2015

ATMP3	JBDU3	JBDU4	EEEL4	RCSL4	TELB3	MOAR3	PMAM3	BDLL4	CBEE3
161,89	25,19	9,14	4,70	2,29	4,78	2,21	1,72	1,45	2,97
Beta	Variância	Desvio Padrão	CDI 2015	Sharpe	Treynor	Alfa de Jensen		Retorno da Carteira	
447727,7	2479,57	2272,83	13,27%	0,009460743	4,8E-05	- 9.627.334,57		21,64	

Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

A Tabela 17 apresenta a análise da Carteira de ativos do ano de 2016. É verificado que esta carteira tem retorno 5,86, um valor abaixo do que o apresentado em 2015. Além disso, ela apresenta um valor de beta igual a -24210,6 (primeiro beta negativo do período analisado), possuindo uma alta variância, um desvio padrão de 2272,89 e um CDI de 14,02%. Ademais, o índice de Sharpe foi de 0,002518699, já o índice de Treynor de -0,00024 e, por fim, um alfa de Jensen de - 138.604,94.

Tabela 17. Análise da Carteira 2016

ATMP3	JBDU3	JBDU4	EEEL4	TELB3	MOAR3	BDLL4	CBEE3	TELB4	ENMT3
25,47	7,54	7,59	4,94	3,71	2,56	1,39	1,51	2,62	1,32
Beta	Variância	Desvio Padrão	CDI 2016	Sharpe	Treynor	Alfa de Jensen		Retorno da Carteira	
-24210,6	52,96	2272,89	14,02%	0,002518699	-0,00024	138.604,94		5,86	

Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

A Tabela 18 apresenta a análise da Carteira de ativos do ano de 2017. É verificado que esta carteira tem retorno 3,80, um valor abaixo do que o apresentado em 2016. Além disso, ela apresenta um valor de beta igual a -594241, possuindo uma baixa variância, um desvio padrão de 2272,94 e um CDI de 9,94%. Ademais, o índice de Sharpe foi de 0,001628962, já o índice de Treynor de -6,2E-06 e, por fim, um alfa de Jensen de 2.200.199,27.

Tabela 18. Análise da Carteira 2017

ATMP3	JBDU3	JBDU4	EEEL4	TELB3	MOAR3	CBEE3	BMIN4	BRSR3	LIPR3
6,69	4,51	8,48	5,45	2,42	2,07	1,41	2,85	2,25	1,89
Beta	Variância	Desvio Padrão	CDI 2017	Sharpe	Treynor	Alfa de Jensen		Retorno da Carteira	
-594241	5,67	2272,94	9,94%	0,001628962	-6,2E-06	2.200.199,27		3,80	

Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

A Tabela 19 apresenta a análise da Carteira de ativos do ano de 2018. É verificado que esta carteira tem retorno 2,96, um valor abaixo do que o apresentado em 2017. Além disso, ela apresenta um valor de beta igual a 46454,3, possuindo uma baixa variância, um desvio padrão de 2272,88 e um CDI de 6,43%. Ademais, o índice de Sharpe foi de 0,001273598, já o índice de Treynor de 6,23E-05 e, por fim, um alfa de Jensen de -134.470,02.

Tabela 19. Análise da Carteira 2018

ATMP3	JBDU3	JBDU4	EEEL4	TELB3	MOAR3	LIPR3	BRKM3	CTNM3	BNBR3
4,49	1,19	1,51	9,16	1,92	5,04	2,56	1,15	1,35	1,21
Beta	Variância	Desvio Padrão	CDI 2018	Sharpe	Treynor		Alfa de Jensen		Retorno da Carteira
46454,3	6,73	2272,88	6,43%	0,001273598	6,23E-05		-134.470,02		2,96

Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

A Tabela 20 apresenta a análise da Carteira de ativos do ano de 2019. É verificado que esta carteira tem retorno 4,94, um valor acima do que o apresentado em 2018. Além disso, ela apresenta um valor de beta igual a -537,603, possuindo uma baixa variância, um desvio padrão de 0,60 e um CDI de 5,96%. Ademais, o índice de Sharpe foi de 8,130,174,481, já o índice de Treynor de -0,90824 e, por fim, um alfa de Jensen de 31,13.

Tabela 20. Análise da Carteira 2019

EEEL4	TELB3	MOAR3	LIPR3	BNBR3	TELB4	EQMA3B	CGAS5	DASA3	ESTR4
8,82	22,97	3,62	1,53	2,97	2,48	1,30	1,79	1,85	2,10
Beta	Variância	Desvio Padrão	CDI 2019	Sharpe	Treynor		Alfa de Jensen		Retorno da Carteira
-537,603	44,92	0,60	5,96%	8,130,174,481	-0,90824		31,13		4,94

Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

A Tabela 21 apresenta a análise da Carteira de ativos do ano de 2020, o ano de pandemia. É verificado que esta carteira tem retorno 5,85, um valor acima do que o apresentado em 2017, 2018 e 2019. Além disso, ela apresenta um valor de beta igual a 115997,1, possuindo uma baixa variância, um desvio padrão de 0,60 e um CDI de 2,76%. Ademais, o índice de Sharpe foi de 9,700,854,712, já o índice de Treynor de 5,02E-05 e, por fim, um alfa de Jensen de -675.075,24.

Tabela 20. Análise da Carteira 2020

EEEL4	TELB3	MOAR3	LIPR3	BNBR3	EQMA3B	CGAS5	DASA3	ESTR4	RENT3
23,56	7,11	6,50	3,11	3,76	1,89	6,43	2,32	2,06	1,73
Beta	Variância	Desvio Padrão	CDI 2020	Sharpe	Treynor		Alfa de Jensen		Retorno da Carteira
115997,1	43,04	0,60	2,76%	9,700,854,712	5,02E-05		-675.075,24		5,85

Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

Após estas análises, verifica-se que apesar da pandemia de Covid-19, a carteira do ano de 2020 apresentou um retorno maior do que as carteiras dos anos anteriores (2017, 2018 e 2019). É possível observar que o risco sistêmico (beta) no período pandêmico é maior do que nos anos anteriores. Os resultados da pesquisa dialogam com estudos prévios. Semelhante ao estudo de Palazzo *et al.* (2018), este estudo também aplicou os filtros de Graham (2007), selecionando empresas sólidas para a condução das análises.

O estudo de Banda e Gómez (2017) também calculou os índices, no entanto para uma amostra de empresas mexicanas. Os autores encontraram que as empresas financeiras do México possuem uma gestão eficiente de modo a ter maior nível de rentabilidade para os investidores. A pesquisa também evidenciou que, sob um nível de confiança de 95%, não existe relação entre os retornos das carteiras analisadas e os retornos do mercado.

Por sua vez, o trabalho de Mastrangelo e Salvatierra (2022), que examinou empresas argentinas, constatou que os fundos obtiveram retornos próximos de compensar o ajuste ao risco. Os autores afirmam que as métricas geralmente apresentam resultados consistentes, visto que são medidas focadas no retorno do investimento para avaliar o seu desempenho. Isso converge com os achados da atual pesquisa, pois os achados deste trabalho indicaram que retornos e desvios padrões são métricas com comportamento parecido.

Portanto, a carteira de valor no Brasil é uma alternativa atraente para potenciais investidores, que são capazes de assumir um risco maior do que o oferecido por um produto financeiro tradicional em troca de um retorno que, em alguns casos, está acima da média do mercado (Maestri e Malaquias, 2016). Adicionalmente, uma vantagem da aquisição da carteira brasileira são os baixos valores e uma disponibilidade imediata de capital (Batista, Sales e Duarte, 2020).

5 CONCLUSÕES

O objetivo deste artigo foi examinar a carteira de valor das empresas listadas na Bolsa, Brasil e Balcão (B3) antes e durante o surto de Covid-19. Para atingir o objetivo, foram calculados índices para uma carteira móvel, utilizando Excel. Os dados foram coletados da B3, tendo como critério de base a escolha de 10 ativos com melhores retornos para a geração de uma carteira para cada ano.

Os resultados obtidos demonstram que, em 2005, havia retornos relativamente maiores em relação aos anos subsequentes, efetivando uma decrescente com relação ao volume de lucro. Adicionalmente, alguns outros indicadores evidenciados também apresentaram comportamento parecido, como é o caso do desvio padrão. O maior retorno ocorreu em 2005 pela JBDU3, que obteve o maior retorno do período analisado (2005-2020). Os ativos desta empresa também foram identificados como um dos ativos de maior volatilidade, confirmando a Teoria de Markowitz sobre a diversificação da carteira. Diante disso, a atual pesquisa apresenta esta contribuição teórica.

Os achados desta pesquisa possibilitam identificar fatores importantes na tomada de decisão por parte dos investidores. Além disso, os resultados mostram como os cálculos e

índices podem ser impactantes na decisão de carteiras de investimento e como é essencial ter conhecimento desse conteúdo em mercado de capitais (Lobo Miranda e Alves, 2018). Portanto, gestores da área de finanças, bem como investidores devem fazer uso destas métricas, a fim de assegurar que uma análise de portfólio mais eficiente em termos de rentabilidade.

As contribuições deste artigo envolvem o debate de melhores possibilidades de estratégia para a construção de uma carteira de ativos, visando utilizar de *stock picking* e uma gestão ativa de uma carteira. Assim, a pesquisa contribui com a literatura acerca do tema, ao apresentar novas evidências, já que este estudo examinou um espaço temporal maior e mais recente. Ademais, frisa-se a importância da utilização destes índices tanto para a estratégia corporativa quanto para pessoas físicas, que desejam investir.

Os índices podem gerenciar ativos mais voláteis e identificar os efeitos dos investidores no retorno (Cavalcante, Storch Damasceno e Soares de Oliveira, 2023). Gestores de fundos podem utilizar os índices apresentados neste estudo para avaliar e comparar o desempenho de diferentes fundos, a fim de identificar aqueles que proporcionam o melhor equilíbrio entre retorno e risco. Investidores também podem empregam estes índices na seleção de ativos, ou seja, na escolha de ações, títulos ou fundos imobiliários.

Apesar do cuidado com as análises, esta pesquisa não está livre de limitações e, portanto, os resultados devem ser interpretados com cautela. Este estudo seguiu o modelo proposto por Graham (2007) e isso pode resultar em um enviesamento, bem como nossos resultados podem ser aplicados no contexto brasileiro e, pois, não generalizáveis. Para estudos futuros, sugere-se utilizar uma amostra de outros mercados, como mercados já estabelecidos e não emergentes, como também selecionar outras estratégias de filtro, como menor volatilidade ou mesmo identificar carteiras passivas.

REFERÊNCIAS

- AMORIM, D. P. DE L.; CAMARGOS, M. A. DE. Mean reversion in a price-earnings ratio and under / overvaluation in the Brazilian stock market. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 32, n. 86, p. 301–313, ago. 2021.
- ANDREAS, A.; BASANA, S. R. Analysis Of The Performance of Indonesian Mutual Stock Funds Using Sharpe, Treynor, Jensen And M2 Method Period 2010–2019. **International Journal of Financial and Investment Studies (IJFIS)**, v. 2, n. 1, p. 1–9, 21 set. 2021.
- BANDA, H.; GÓMEZ, D. Evaluación de un portafolio de inversión institucional: el caso de los fondos de pensiones en México. **Revista Innovaciones de Negocios**, v. 6, n. 12, 7 dez. 2017.
- BATISTA, A. T. N.; SALES, H. L.; DUARTE, F. V. Análise estocástica da viabilidade econômica de uma SPINOFF do setor de irrigação. **Revista Científica Hermes-Fipen**, v. 26, p. 157–180, 31 jan.

2020.

CAVALCANTE, F. A. DE S.; STORCH DAMASCENO, F.; SOARES DE OLIVEIRA, E. Efeito dos investidores institucionais na qualidade dos lucros. **Revista Mineira de Contabilidade**, v. 24, n. 3, p. 26–39, 22 dez. 2023.

COELHO SILVA, M. *et al.* Diversificação do Risco de um Portfólio de Ativos Modelo de Markowitz. **Redeca, Revista Eletrônica do Departamento de Ciências Contábeis & Departamento de Atuária e Métodos Quantitativos**, v. 7, n. 2, p. 19–34, 5 jan. 2021.

FAMA, E. F. Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. **The Journal of Finance**, v. 25, n. 2, p. 383, maio 1970.

FAMA, E. F.; FRENCH, K. R. The Cross-Section of Expected Stock Returns. **The Journal of Finance**, v. 47, n. 2, p. 427, jun. 1992.

_____. The Value Premium and the CAPM. **The Journal of Finance**, v. 61, n. 5, p. 2163–85, 2006.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5ª ed. São Paulo: Atlas S.A., 1999.

GOMES ALMEIDA, L. A. Será a dinâmica Ichimoku eficiente? Uma evidência nos mercados de ações. **Innovar**, v. 32, n. 84, 1 nov. 2021.

GRAHAM, B. **O Investidor Inteligente**. 4ª ed. Rio de Janeiro: [s.n.].

LEITE, A. L.; PINTO, A. C. F.; KLOTZLE, M. C. Effects of Idiosyncratic Volatility in Asset Pricing. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 27, n. 70, p. 98–112, abr. 2016.

LI, Y. *et al.* Fuzzy multi-attribute information fusion approach for finance investment selection with the expert reliability. **Applied Soft Computing**, v. 126, p. 109270, set. 2022.

LOBO MIRANDA, R. C.; ALVES, M. T. V. D. O papel da análise fundamental na seleção de ações para investimento. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, v. 15, n. 36, p. 211–234, 19 dez. 2018.

MAESTRI, C. O. N. M.; MALAQUIAS, R. F. Exposition to Factors of the Investment Funds Market in Brazil. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 28, n. 73, p. 61–76, 15 dez. 2016.

MARCONI, M.; LAKATOS, E. **Fundamentos de metodologia científica**. 5ª edição ed. São Paulo: [s.n.].

MARKOWITZ, H. Portfolio Selection. **The Journal of Finance**, v. 7, n. 1, p. 77, mar. 1952.

MASTRANGELO, M. E.; SALVATIERRA, J. M. Análisis de rendimientos ajustados por riesgo de fondos de inversión de renta variable en Argentina. **Escritos Contables y de Administración**, v. 13, n. 2, p. 75–103, 27 dez. 2022.

OLIVEIRA FILHO, B. G. DE; SOUSA, A. F. DE. Fundos de investimento em ações no Brasil: métricas para avaliação de desempenho. **Revista de Gestão**, v. 22, n. 1, p. 61–76, 2015.

PAIVA, R. T. *et al.* O perfil do investidor individual no mercado financeiro. **Revista Vianna Sapiens**, v. 11, n. 2, p. 30, 29 ago. 2020.

PALAZZO, V. *et al.* Analysis of value portfolios in the Brazilian market. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 29, n. 78, p. 452–468, 16 jul. 2018.

- PRATES, J. *et al.* Impacto das oscilações da Selic no deslocamento de investimentos em fundos ICVM 555 no período de 2016 a 2020. **Revista Científica Hermes - FIPEN**, v. 34, p. 243–266, 1 out. 2023.
- ROSTAGNO, L.; SOARES, R. O.; SOARES, K. T. C. Estratégias de valor e de crescimento em ações na Bovespa: uma análise de sete indicadores relacionados ao risco. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 17, n. 42, p. 7–21, dez. 2006.
- SILVA, N. F. *et al.* An integrated CRITIC and Grey Relational Analysis approach for investment portfolio selection. **Decision Analytics Journal**, v. 8, p. 100285, set. 2023.
- TAVARES, R. D. S.; CALDEIRA, J. F. CAPM - Markov Switching e Kalman Filter: uma Aplicação aos Índices Setoriais de Sustentabilidade e Governança da B3. **Análise Econômica**, v. 39, n. 80, 29 set. 2021.
- ZAIMOVIC, A.; OMANOVIC, A.; ARNAUT-BERILO, A. How Many Stocks Are Sufficient for Equity Portfolio Diversification? A Review of the Literature. **Journal of Risk and Financial Management**, v. 14, n. 11, p. 551, 15 nov. 2021.