

FUCAPE PESQUISA E ENSINO S/A – FUCAPE ES

BRUNO DO PRADO CASTILHO

**CARTEIRAS DE *VALUE INVESTING* E VARIÁVEIS MACROECONÔMICAS:
UM ESTUDO DA FÓRMULA MÁGICA NO MERCADO BRASILEIRO**

VITÓRIA

2025

BRUNO DO PRADO CASTILHO

**CARTEIRAS DE *VALUE INVESTING* E VARIÁVEIS MACROECONÔMICAS:
UM ESTUDO DA FÓRMULA MÁGICA NO MERCADO BRASILEIRO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis e Administração, da Fucape Pesquisa e Ensino S/A, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis e Administração – Nível Profissionalizante.

Orientador: Prof. Dr. Roberto Miranda Pimentel Fully.

**VITÓRIA
2025**

BRUNO DO PRADO CASTILHO

**CARTEIRAS DE *VALUE INVESTING* E VARIÁVEIS MACROECONÔMICAS:
UM ESTUDO DA FÓRMULA MÁGICA NO MERCADO BRASILEIRO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis e Administração da Fucape Pesquisa e Ensino S/A, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis e Administração – Nível Profissionalizante.

Aprovada em 04 de agosto de 2025.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Roberto Miranda Pimentel Fully
Fucape Pesquisa e Ensino S/A

Prof. Dr. Marco Aurélio do Santos Sanfins
Universidade Federal Fluminense

Prof. Dr. Gabriel Rodrigues Batista Sanfins
Universidade Federal do Rio de Janeiro

**VITÓRIA
2025**

AGRADECIMENTOS

A Deus, por me conceder saúde física, emocional e espiritual — fonte inesgotável de bênçãos em minha vida.

Ao meu pai e à minha mãe, por me transmitirem os valores da vida, do trabalho árduo e da importância da educação, que procuro repassar diariamente aos meus filhos.

À minha esposa, Rebeca, por todo o apoio incondicional ao longo dos anos. Você tem sido meu maior alicerce e incentivadora. Seu apoio foi essencial não apenas nesta jornada do mestrado, mas em todos os momentos da nossa vida. Esteve ao meu lado nos dias de cansaço, compreendendo minhas ausências e celebrando comigo cada pequena conquista. Sou grato a Deus, todos os dias, por seu amor, dedicação e sacrifícios por nossa família. Esta conquista é tanto sua quanto minha. Eu te amo.

Aos meus filhos amados, Isabela, Rafael e Felipe, minha maior motivação para ser uma pessoa melhor. Cada passo que dou e cada desafio que enfrento são sempre pensando em vocês.

A todos os meus amigos e familiares que me apoiaram ao longo dessa jornada e em especial ao meu amigo Denny, que desde o início me incentivou e acreditou neste projeto pessoal. Aos colegas de mestrado, com quem compartilhei aprendizados, debates e experiências marcantes.

Por fim, registro minha sincera gratidão ao meu orientador, Professor Dr. Roberto Miranda Pimental Fully, pelo apoio contínuo ao longo desta pesquisa.

“A razão pela qual o homem não consegue encontrar Deus... ele não se torna simples o suficiente.”

(William Marrion Branham - “Olhe”, 1963)

RESUMO

Este estudo investiga o desempenho de carteiras de ações formadas com base na estratégia da Fórmula Mágica, proposta por Joel Greenblatt, no contexto do mercado brasileiro, considerando os efeitos de variáveis macroeconômicas. Utilizando dados mensais de empresas listadas na B3 entre 2007 e 2023, foram formadas quatro carteiras com diferentes filtros de ROIC (superior a 0%, 10%, 15% e 20%). A performance dessas carteiras foi analisada por meio dos modelos CAPM e APT, com aplicação do Alfa de Jensen como métrica de retorno ajustado ao risco. Os resultados revelaram que todas as carteiras superaram os principais *benchmarks* do mercado, com destaque para a carteira ROIC > 20%, que apresentou o maior retorno acumulado (CAGR de 20,17%). Além disso, os coeficientes betas inferiores a 1 indicam menor exposição ao risco de mercado. As regressões apontaram relações estatisticamente significativas entre os retornos das carteiras e o retorno do mercado, enquanto variáveis como PIB e SELIC mostraram influência limitada. A inflação e o câmbio exerceram impacto negativo pontual, especialmente na carteira com ROIC > 15%. As evidências empíricas confirmam a resiliência das carteiras frente aos fatores macroeconômicos e a capacidade da Fórmula Mágica de gerar retornos anormais positivos, mesmo sob condições econômicas adversas. O estudo contribui para a literatura ao aplicar um modelo de seleção de ações amplamente difundido em um ambiente emergente, reforçando sua aplicabilidade prática para investidores brasileiros.

Palavras-chave: *Value Investing*; Fórmula Mágica; ROIC; Alfa de Jensen. Macroeconomia; Fatores Macroeconômicos.

ABSTRACT

This study investigates the performance of stock portfolios constructed based on Joel Greenblatt's (2006) Magic Formula strategy within the Brazilian market, taking into account the effects of macroeconomic variables. Using monthly data from companies listed on B3 between 2010 and 2023, four portfolios were formed using different ROIC filters (greater than 0%, 10%, 15%, and 20%). The performance of these portfolios was analyzed through the CAPM and APT models, applying Jensen's Alpha as a risk-adjusted return metric. The results revealed that all portfolios outperformed major market benchmarks, with emphasis on the ROIC > 20% portfolio, which showed the highest accumulated return (CAGR of 20.17%). Additionally, beta coefficients below 1 indicated lower exposure to market risk. The regressions revealed statistically significant correlations between portfolio returns and market returns, while variables such as GDP and interest rates (SELIC) showed limited influence. Inflation and exchange rate had a negative and specific impact, particularly on the ROIC > 15% portfolio. The empirical evidence confirms the resilience of the portfolios to macroeconomic factors and the ability of the Magic Formula to generate positive abnormal returns even under adverse economic conditions. The study contributes to the literature by applying a widely known stock selection model in an emerging market environment, reinforcing its practical applicability for Brazilian investors.

Keywords: Value Investing. Magic Formula. ROIC. Jensen's Alpha. Macroeconomics. Macroeconomics Factors.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
2. REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.1 TEORIAS DE EFICIÊNCIA DE MERCADO	12
2.2 ESTRATÉGIAS BASEADAS EM VALOR E A FÓRMULA MÁGICA	15
2.3 FATORES MACROECONOMICOS E DESEMPENHO DE ATIVOS	17
2.4 MODELOS DE PRECIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE CARTEIRA DE ATIVOS FINANCEIROS	24
2.5 OBJETIVO DO ESTUDO E HIPÓTESES DA PESQUISA	26
3 METODOLOGIA	28
3.1 DADOS	28
3.2 CONSTRUÇÃO DAS CARTEIRAS	29
3.3 ESTIMATIVAS DO MODELO APT e CAPM	32
3.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS	33
4 RESULTADOS	36
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	53
REFERÊNCIAS	57

1 INTRODUÇÃO

O mercado financeiro é sustentado por teorias que buscam compreender a forma como os ativos são precificados diante de diferentes tipos de risco (Fama, 1970; Sharpe, 1964). Nesse contexto, a Hipótese dos Mercados Eficientes (*Efficient Markets Hypothesis* - EMH) sustenta que os preços dos ativos refletem integralmente todas as informações disponíveis, o que tornaria improvável obter retornos consistentes acima do mercado (Fama, 1970). Contudo, esse modelo teórico vem sendo confrontado por abordagens mais recentes, como a Hipótese dos Mercados Adaptativos (*Adaptative Markets Hypothesis* - AMH), que reconhece que os mercados se adaptam à medida que mudam as condições econômicas, comportamentais e estruturais (Lo, 2004).

A emergência das Finanças Comportamentais também contribuiu para a ampliação da compreensão sobre os mercados financeiros, ao reconhecer que os investidores nem sempre são racionais, estando sujeitos a vieses cognitivos e emocionais (Kahneman & Tversky, 1979). Nesse sentido, estratégias de investimento como o *Value Investing*, ganham destaque por buscar a identificação de ativos subavaliados com base em fundamentos financeiros, e por se apoiarem em métodos objetivos de seleção de ativos (Damilano et al., 2018). Uma das estratégias mais consideráveis nessa abordagem é a chamada Fórmula Mágica, proposta por Greenblatt (2006), que combina indicadores como o ROIC (*Return on Invested Capital*) e o *Earnings Yield* para classificar e selecionar empresas com bom potencial de retorno.

No contexto brasileiro, caracterizado por elevada volatilidade macroeconômica e incertezas políticas, torna-se particularmente relevante considerar os efeitos de variáveis macroeconômicas sobre os ativos financeiros

(Fonseca et al., 2019; Nunes et al., 2005). Fatores como inflação, taxa de juros, câmbio e produto interno bruto têm impacto direto sobre os fundamentos das empresas, afetando sua rentabilidade, estrutura de capital e valor de mercado (Chang et al., 2019; Cook & Tang, 2010). Embora diversos estudos tenham explorado a relação entre essas variáveis macroeconômicas e o desempenho de ativos financeiros, observa-se uma lacuna na literatura no que se refere à aplicação da Fórmula Mágica sob diferentes condições econômicas, especialmente em mercados emergentes como o brasileiro.

Adicionalmente, tendo por vista às críticas ao *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) e os avanços dos modelos multifatoriais, como os de Fama e French (1993) e a *Arbitrage Pricing Method* (APT) de Cho (1984) e Cho et al. (1986), este estudo também se apoia na literatura que reconhece a influência de múltiplos fatores sistemáticos — especialmente os de natureza macroeconômica — na explicação dos retornos dos ativos, sobretudo em mercados emergentes. Para avaliar o desempenho das carteiras formadas, utiliza-se o Alfa de Jensen, uma métrica compatível com essa abordagem, pois permite identificar retornos anormais ajustados ao risco sistemático, isolando o efeito de variáveis explicativas como os fatores de mercado e macroeconômicos incorporados ao modelo (Jensen, 1967).

As estimativas são realizadas por meio de regressão linear múltipla utilizando o método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), com aplicação dos testes de Newey-West para corrigir possíveis problemas de heterocedasticidade e autocorrelação, além do uso do *Variance Inflation Factor* (VIF) para verificar a presença de multicolinearidade, quando necessário.

Diante desse cenário, este estudo busca analisar como variáveis macroeconômicas influenciam os retornos das carteiras formadas a partir da Fórmula Mágica, bem como a resiliência dessas carteiras frente às variações macroeconômicas no Brasil. A investigação se justifica pela necessidade de adaptar métodos consagrados de seleção de ativos, considerando as características de indicadores como o ROIC e do *Earnings Yield* e sua adequação às condições dos mercados emergentes, conforme Kandir (2008), que enfatiza a importância dos fatores macroeconômicos na formação de preços de ativos no Brasil.

A relevância da pesquisa reside em sua contribuição para o aprimoramento das estratégias de investimento no Brasil, ao oferecer uma análise empírica sobre a influência de variáveis macroeconômicas nos resultados de uma metodologia de seleção de ações de fácil replicação por parte de investidores individuais. Ao considerar o período de 2007 a 2023, o estudo proporciona uma avaliação abrangente, contemplando diferentes ciclos econômicos e choques relevantes no mercado nacional. Do ponto de vista acadêmico, a pesquisa preenche uma lacuna teórica ao explorar a interação entre fatores macroeconômicos e modelos de seleção de ativos fundamentados no contexto brasileiro. Para o mercado, especialmente investidores individuais e gestores de portfólio, os achados fornecem subsídios práticos para o ajuste de estratégias de *Value Investing* às condições econômicas atuais, favorecendo a mitigação de riscos e a identificação de oportunidades.

O estudo está organizado em cinco capítulos. O Capítulo 2 apresenta o referencial teórico que fundamenta as hipóteses da pesquisa, seguido pelo Capítulo 3, que descreve a metodologia utilizada para testá-las. No Capítulo 4,

são expostos os resultados obtidos e a respectiva análise estatística. Por fim, o Capítulo 5 reúne as considerações finais do trabalho e a discussão dos principais achados.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 TEORIAS DE EFICIÊNCIA DE MERCADO

A *Efficient Market Hypothesis* (EMH) afirma que os preços das ações refletem completamente todas as informações disponíveis no mercado. Segundo essa teoria, seria impossível, de forma consistente, obter retornos acima da média com base em assimetrias informacionais (Fama, 1970).

A EMH divide a eficiência de mercado em três categorias, fraca, semi-forte e forte, que diferem no nível de informação incorporado nos preços das ações. Apesar de ser um conceito fundamental nas finanças, a EMH enfrenta críticas, especialmente das finanças comportamentais, que destacam o papel de fatores psicológicos no comportamento dos investidores e na movimentação dos mercados (Mehta et al., 2019).

Diversas evidências empíricas desafiam a EMH, notadamente no que se refere à presença de anomalias de precificação associadas a múltiplos fundamentalistas. No contexto da teoria de mercados eficientes, anomalias são padrões sistemáticos de retorno que contrariam as previsões dos modelos tradicionais de precificação de ativos, sugerindo que os preços não incorporam integralmente todas as informações disponíveis (Fama, 1970). Um dos primeiros estudos a indicar esse fenômeno foi Basu (1977), que demonstrou que ações com baixos índices Preço/Lucro (P/L) apresentaram retornos anormalmente altos, mesmo após o controle por risco sistemático via CAPM. Essa evidência sugere que o mercado subestima sistematicamente o desempenho futuro dessas ações, o que viola a forma semi-forte da EMH.

No mesmo sentido, Fama e French (1992) consolidaram o entendimento de que variáveis contábeis como o índice *book-to-market* (B/M) têm alto poder explicativo sobre os retornos esperados. Em suas análises, os autores mostraram que ações com altos índices B/M (isto é, “*Value Stocks*”) superaram consistentemente as “*growth stocks*”, sendo que essa superioridade não é explicada pelos betas de mercado. Com isso, os autores propuseram que o risco de mercado capturado pelo CAPM não é suficiente para explicar a seção cruzada dos retornos médios das ações, propondo a incorporação de novos fatores como tamanho e B/M no modelo multifatorial posteriormente conhecido como Fama-French 3-Fatores.

Estudos mais recentes reforçam a crítica à EMH ao revelar evidências de que os mercados operam com diferentes níveis de eficiência ao longo do tempo, sensíveis a eventos externos e à dinâmica comportamental dos agentes econômicos. Delgado-Bonal (2019), ao utilizar a entropia aproximada como medida da aleatoriedade em séries temporais de preços de ativos, observou que os mercados alternam entre períodos de previsibilidade e imprevisibilidade, resultado que corrobora a *Adaptive Market Hypothesis* (AMH). Mehta et al. (2019), reforçam as evidências empíricas que sugerem que a EMH, especialmente em sua forma forte, não é completamente sustentada, devido à ocorrência de anomalias que desafiam sua validade.

Dima et al. (2021), ao analisarem o comportamento do índice VIX durante a pandemia da COVID-19, concluíram que a eficiência informacional dos mercados varia conforme o contexto econômico, sendo afetada por choques sistêmicos e crises globais. Já Elangovan et al. (2022) testaram a forma fraca da eficiência no mercado indiano e constataram que os índices amplos da BSE não

seguem um passeio aleatório, evidenciando ineficiência de mercado e sugerindo oportunidades para retornos anormais. Complementarmente, Abreu et al. (2023), com base na Teoria Fractal dos Mercados (TFM), desenvolveram um índice de eficiência considerando memória de curto e longo prazo e entropia, revelando que a eficiência dos mercados — tanto emergentes quanto desenvolvidos — varia ao longo do tempo e não é constante.

Lo (2004) argumenta que os mercados funcionam como ecossistemas em evolução, moldado pelos comportamentos dos seus participantes. Inspirada em princípios da biologia evolutiva, ele sugere a *Adaptive Market Hypothesis* (AMH), que propõe que o grau de eficiência de um mercado varia conforme as condições e os comportamentos evoluem. Esse modelo flexível ajuda a explicar como os mercados financeiros podem apresentar diferentes níveis de eficiência ao longo do tempo, influenciados pelas adaptações dos investidores a novas informações e mudanças nas condições de mercado (Kahneman & Tversky, 1979; Lo, 2004).

O *Value Investing*, desenvolvido por Graham e Dodd (1934), contesta a hipótese de eficiência total dos mercados ao argumentar que os preços dos ativos nem sempre refletem seu verdadeiro valor. Essa abordagem propõe que distorções de mercado geram oportunidades para adquirir ações subvalorizadas e, assim, alcançar retornos superiores no longo prazo. Fundamentado na análise fundamentalista, o *Value Investing* busca estimar o valor intrínseco das empresas com base em indicadores financeiros e operacionais que evidenciem sua solidez e capacidade de valorização (Baldo, 2016; Domingues et al., 2022; Galdi, 2008).

A filosofia ganhou projeção com sua adoção por investidores consagrados, como Warren Buffett, Robert Heilbrunn e Edwin Schloss (Greenwald et al., 2010).

Também influenciou outros grandes investidores, como Peter Lynch, autor de *One Up on Wall Street*, reconhecido por suas estratégias diversificadas de investimento em empresas de alto potencial de crescimento e serviu de base para estratégias modernas, como a apresentada por Joel Greenblatt em *The Little Book That Beats the Market*, onde descreve sua Fórmula Mágica, voltada a superar o desempenho médio do mercado (Huang et al., 2024; Santos, 2016).

2.2 ESTRATÉGIAS BASEADAS EM VALOR E A FÓRMULA MÁGICA

O *Value Investing* estabelece uma abordagem de investimento fundamentada na identificação de ações subvalorizadas, negociadas abaixo de seu valor intrínseco (Graham, 2016). Estudos como os de Damodaran (2007) e Hou et al. (2024) destacam que por meio de análises rigorosas das empresas e uma visão de longo prazo, é possível identificar e aproveitar oportunidades decorrentes de ineficiências do mercado, resultando em retornos acima da média.

Diversos estudos corroboram o sucesso das estratégias de *Value Investing* para gerar retornos no longo prazo, tanto em economias fortes e desenvolvidas quanto em mercados emergentes (Ou & Penman, 1989; Piotroski, 2000; Galdi, 2008; Baldo, 2016; Santos, 2016; Srivastava & Kulshrestha, 2020; Stewart, 2019; Anderson et al., 2024; Gaspar Neto et al., 2024). As chamadas *Value Stocks* tendem a apresentar menor volatilidade e maior resiliência durante períodos turbulentos, contrastando com as ações de crescimento, que dependem de altas expectativas futuras (Papathanasiou et al., 2022; Siegel, 2014).

Para implementar essas estratégias, as pesquisas propõem a utilização de diversos filtros financeiros, como o Retorno sobre os Ativos (ROA), Fluxo de Caixa Operacional (FCO), provisões, giro do ativo, Preço/Lucro (P/L), lucro líquido, pagamento de dividendos e o Preço/Valor Contábil (P/V), que ajudam a selecionar empresas alinhadas aos objetivos de longo prazo (Domingues et al., 2022; Piotroski, 2000).

Entre as vertentes dos *Value Investing*, a Fórmula Mágica, introduzida por Greenblatt (2006), destaca-se por trazer uma abordagem prática e acessível para modernizar o *Value Investing*, principalmente por parte de investidores individuais. A estratégia consiste na seleção de um conjunto de empresas criadas a partir de um ranking que combina os indicadores de valor ROIC (*Return on Invested Capital*) e o *Earnings Yield* (EY). Apesar de simples, a estratégia demonstrou resultados superiores às médias do mercado americano e ao índice S&P 500, com um retorno anualizado de 22,9%, no período entre 1988 e 2004 (Greenblatt, 2006; Santos, 2016; Domingues et al., 2022).

O ROIC, que mede a eficiência operacional em função do capital investido, é calculado utilizando o EBIT (Lucro Operacional Antes de Juros e Impostos) ajustado por impostos como numerador e o valor contábil do capital investido como denominador (Damodaran, 2007). Esse indicador é essencial para identificar empresas que conseguem gerar lucros acima do custo de capital, uma condição indispensável para a criação de valor a longo prazo (Damilano et al., 2018). Já o *Earnings Yield* avalia a lucratividade relativa das empresas em relação ao preço de mercado, permitindo comparar negócios com diferentes estruturas de capital e é calculado utilizando o EBIT como numerador e o

Enterprise Value (EV), que é a soma do valor de mercado do patrimônio líquido e da dívida líquida remunerada no denominador (Santos, 2016).

Empresas com alto ROIC geralmente possuem vantagens competitivas, como marcas fortes, inovação ou barreiras à entrada, que as protegem da concorrência e sustentam retornos elevados ao longo do tempo (Damilano et al., 2018; Damodaran, 2007). Segundo Greenblatt (2006), um *Earnings Yield* alto sugere uma eficiência do negócio em gerar lucros operacionais em relação ao custo de aquisição da empresa. O autor sustenta que essa métrica foi utilizada em substituição a indicadores mais tradicionais, como a relação Preço/Lucro (P/L) ou Lucro/Preço (E/P), por apresentar vantagens analíticas em determinados contextos.

Diversos estudos já confirmaram a eficácia da Fórmula Mágica, inclusive no mercado brasileiro (Santos, 2016; Simari, 2018; Domingues et al., 2022; Hausmann & Kendzia, 2023; González et al., 2023; Hou et al., 2024; Priel & Rokach, 2024). No entanto, observa-se uma lacuna na literatura no que se refere à análise sistemática da relação do desempenho da Fórmula Mágica e os diferentes cenários macroeconômicos.

2.3 FATORES MACROECONOMICOS E DESEMPENHO DE ATIVOS

O impacto das variáveis macroeconômicas sobre os fundamentos empresariais e o desempenho dos mercados acionários tem sido amplamente discutido na literatura, em diversos contextos nacionais e internacionais. Fama (1981), em sua análise clássica, destacou a relevância do desempenho da economia real sobre os retornos de mercado, reforçando o papel do PIB como um fator relevante para o comportamento das ações. Complementando esses

achados, Asprem (1989) analisou dez mercados europeus e concluiu que choques macroeconômicos, como variações no PIB e na inflação, influenciam o comportamento dos ativos financeiros. Mukherjee e Naka (1995) exploraram a interação entre indicadores macroeconômicos e o mercado acionário japonês, apontando que o crescimento econômico exerce influência positiva sobre os índices de ações. Da mesma forma, Humpe e Macmillan (2009) observaram, com base em dados dos Estados Unidos, que a atividade econômica tende a impulsionar o mercado de capitais, embora os resultados encontrados para o Japão tenham sido menos consistentes.

Em linha com essa literatura, Chen et al. (1986) realizaram uma das primeiras investigações empíricas estruturadas sobre o efeito de fatores macroeconômicos nos retornos acionários. Os autores demonstraram que variáveis como produção industrial, inflação não antecipada, estrutura a termo das taxas de juros e prêmios de risco são significativamente precificadas pelo mercado. O trabalho fundamentou o modelo APT, ao propor que o risco sistemático associado a choques econômicos é recompensado nos retornos dos ativos.

Estudos posteriores reforçaram a importância do Produto Interno Bruto (PIB) e da atividade econômica como determinantes do desempenho dos mercados acionários. Marques et al. (2013), ao analisarem a economia portuguesa entre 1993 e 2011 com o uso de modelos VAR e testes de causalidade de Granger, identificaram uma relação de causalidade bidirecional entre o PIB real e o desenvolvimento do mercado acionário, evidenciando que o crescimento econômico influencia o mercado e vice-versa, sobretudo em contextos de mudança estrutural. Gurloveleen e Bhatia (2016), por sua vez,

utilizaram o Índice de Produção Industrial (IPI) como proxy do PIB na Índia e encontraram relações bidirecionais entre a atividade econômica e os preços das ações do setor industrial, por meio de regressões múltiplas e testes de causalidade.

Tiryaki et al. (2019) aplicaram o modelo NARDL na Turquia e observaram efeitos assimétricos da atividade econômica, medida pelo IPI, sobre os retornos das ações, com choques negativos apresentando maior impacto do que os positivos. Já Kapaya (2020), ao estudar a Tanzânia com o modelo ARDL, identificou uma causalidade predominantemente unidirecional do desenvolvimento do mercado acionário para o PIB, além de uma relação negativa entre crescimento econômico e liquidez do mercado, sugerindo que, em mercados emergentes, o crescimento do PIB nem sempre se traduz diretamente em valorização acionária. Esses resultados reforçam que a influência do PIB sobre o mercado acionário depende do contexto institucional, do nível de desenvolvimento financeiro e do regime econômico vigente.

No contexto brasileiro, Nunes et al. (2005) evidenciaram uma relação positiva entre crescimento do PIB e rentabilidade empresarial. Bonomo e Terra (2005), por sua vez, desenvolveram um modelo teórico que explora os ciclos de política cambial em períodos eleitorais, demonstrando como choques externos e conflitos distributivos entre diferentes setores afetam decisões de política econômica. O estudo reforça a importância de considerar a instabilidade macroeconômica como fator central na formulação de políticas em mercados emergentes.

Galdi (2008) argumenta que, em contextos de alta volatilidade macroeconômica, a utilidade das demonstrações contábeis é reduzida,

comprometendo a capacidade preditiva dos modelos contábeis tradicionais. Guerra e Ornellas (2014) construíram um modelo para mensurar a influência de fatores econômicos e notícias relevantes sobre o lucro de empresas de setores estratégicos do Ibovespa. Por fim, Fonseca et al. (2019) investigaram o impacto de variáveis macroeconômicas sobre o desempenho financeiro e o endividamento de empresas de capital aberto, concluindo que fatores como inflação e taxa de juros afetam negativamente a rentabilidade das companhias.

A influência da política monetária também tem sido amplamente documentada. Bernanke e Gertler (1995) discutiram como mudanças na taxa de juros afetam o custo de capital das empresas por meio do canal de crédito. Kandir (2008) encontrou evidências de que taxas de juros mais elevadas impactam negativamente o retorno das ações de empresas turcas, especialmente daquelas com maior exposição à dívida. Barakat et al. (2015) reforçaram esse entendimento ao mostrarem que mercados emergentes são particularmente sensíveis à inflação e aos juros. Lee e Brahma (2018), ao analisarem o mercado acionário da Coreia do Sul, identificaram que a taxa de juros de curto prazo não influencia os preços das ações no curto prazo, embora componha uma relação de equilíbrio no longo prazo. Complementarmente, Anwer e Mohd (2019), ao aplicarem regressão quantílica em índices de ações islâmicas, constataram que políticas expansionistas podem reduzir os retornos em cenários de baixa, em função das restrições estruturais desses ativos. Armstrong et al. (2019) demonstraram que empresas com menor qualidade contábil são mais sensíveis a mudanças inesperadas na política monetária.

A inflação, por sua vez, tem efeitos amplamente documentados sobre a rentabilidade e o comportamento dos preços dos ativos. Lev e Thiagarajan

(1993) e Flannery e Protopapadakis (2002) mostraram que a inflação reduz a previsibilidade dos retornos acionários. Bahmani-Oskooee e Baek (2016) sugerem que seus efeitos podem ser assimétricos, dependendo do ciclo econômico. Chang e Rajput (2018) identificaram um impacto assimétrico da inflação no curto prazo no mercado paquistanês, enquanto no longo prazo os efeitos se mostraram nulos após a crise de 2008. Lee e Brahmasrene (2018), ao investigarem o mercado sul-coreano, constataram uma relação negativa e significativa no curto prazo, além de uma cointegração no longo prazo entre inflação e preços das ações.

Estudos mais recentes reforçam a heterogeneidade dos efeitos da inflação. Megaravalli e Sampagnaro (2018) observaram que, nos mercados da Índia, China e Japão, a inflação exerce efeito negativo, porém estatisticamente insignificante no longo prazo, e sem relação significativa no curto prazo. Fonseca et al. (2019) também relataram que a inflação elevada compromete a rentabilidade das empresas brasileiras. Por fim, Anderson et al. (2024) destacaram que a eficiência do F-score de Piotroski é afetada por variações nas condições macroeconômicas, especialmente durante fases de expansão ou contração da economia. Esses resultados indicam que o impacto da inflação sobre o mercado acionário varia conforme a estrutura econômica e o período analisado.

Quanto à taxa de câmbio, Kandir (2008) demonstrou que variações cambiais impactam negativamente empresas exportadoras. Pilinkus e Boguslauskas (2009) confirmaram a relevância desse fator no mercado da Lituânia. Bernard et al. (2006) e Kurov e Stan (2018) mostraram que

instabilidades cambiais afetam tanto a precificação de produtos quanto a tomada de decisão de investimentos corporativos.

Outros estudos aprofundaram a análise dos efeitos cambiais por meio de abordagens metodológicas avançadas. Megaravalli e Sampagnaro (2018) verificaram um efeito positivo e significativo da taxa de câmbio sobre os mercados acionários da Índia, China e Japão no longo prazo, embora inexistente no curto prazo. No mesmo ano, Dahir et al. (2018), ao aplicarem análise *wavelet* em países do BRICS, identificaram que os efeitos do câmbio sobre os preços das ações variam conforme o país e o horizonte temporal, com liderança da taxa de câmbio sobre os retornos no Brasil e na Rússia, e causalidade inversa na Índia. Posteriormente, Effiong e Bassey (2019), por meio do modelo NARDL aplicado à Nigéria, constataram efeitos assimétricos, com a depreciação da moeda exercendo maior impacto sobre os preços das ações do que a apreciação. Anderson et al. (2024) também observaram que o câmbio afeta a eficácia de indicadores contábeis em modelos de seleção de ativos, reforçando a importância de considerar esse fator na análise de desempenho empresarial.

Outros estudos reforçam a interação entre condições econômicas e fundamentos financeiros. Cook e Tang (2010) analisaram como condições macroeconômicas influenciam a velocidade de ajuste da estrutura de capital, enquanto Richardson et al. (2010) apontaram que poucas pesquisas investigam o uso de variáveis macroeconômicas como preditores da rentabilidade futura. Siegel (2014) acrescenta que flutuações econômicas exigem uma abordagem de longo prazo dos investidores, dada a imprevisibilidade de curto prazo. Issah e Antwi (2017) confirmam a influência de fatores macroeconômicos sobre a rentabilidade futura no Reino Unido. Chang et al. (2019) mostraram que

empresas em dificuldades financeiras são particularmente vulneráveis a cenários adversos.

Em linha com essas evidências, Wang (2019) analisou os efeitos do risco político sobre o mercado acionário de Taiwan, utilizando o método de controle sintético, e demonstrou que a incerteza política provocou forte subdesempenho das ações frente a mercados comparáveis, evidenciando a relevância de choques institucionais no comportamento dos preços. No mesmo ano, Haron e Ayojimi (2019) identificaram aumento significativo na volatilidade do mercado da Malásia após o anúncio do imposto sobre bens e serviços (GST), mesmo sendo uma política fiscal programada, sugerindo que choques fiscais também geram respostas sensíveis dos investidores. Já Ho e Odhiambo (2020) mostraram que, no caso de Hong Kong, variáveis como crescimento econômico e desenvolvimento bancário favorecem o desenvolvimento do mercado acionário, enquanto inflação e taxa de câmbio têm efeitos negativos tanto no curto quanto no longo prazo. Esses estudos evidenciam que variáveis macroeconômicas e institucionais, sejam de natureza econômica, fiscal ou política, influenciam de forma significativa o desempenho dos mercados acionários.

Além dos fatores macroeconômicos anteriormente mencionados, diversos estudos abordaram as relações entre esses componentes e o desempenho do mercado acionário. Fama e French (1995) reforçam a ideia de que fundamentos contábeis são impactados por condições macroeconômicas. Ewing (2002) relacionou a taxa de juros e a inflação ao desempenho empresarial, enquanto Williams (2003) mostrou que indicadores como o ROA são fortemente associados ao crescimento do PIB. Mais recentemente, uma revisão sistemática realizada por Verma e Bansal (2021) compilou evidências de mais de cem

estudos e concluiu que variáveis como PIB, inflação, juros, câmbio, preço do petróleo e fluxos de capital estrangeiro têm efeitos significativos sobre o desempenho de mercados acionários em diferentes países. Assim, compreender essas relações se mostra essencial para ajustar expectativas de retorno e nível de risco na formação de carteiras.

2.4 MODELOS DE PRECIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE CARTEIRA DE ATIVOS FINANCEIROS

O *Capital Asset Pricing Model* (CAPM), desenvolvido por Sharpe (1964) e Lintner (1965), representa um marco fundamental na teoria moderna das finanças ao estabelecer uma relação linear entre risco e retorno esperado. Segundo esse modelo, o retorno de um ativo é determinado pela taxa livre de risco somada a um prêmio de risco, ponderado pelo beta, que representa a sensibilidade do ativo em relação ao mercado. Apesar de sua relevância teórica e aplicabilidade, o CAPM mostrou limitações na explicação dos retornos observados, ao não incorporar fatores adicionais que afetam a precificação dos ativos.

A partir dessas limitações, surgiram modelos multifatoriais que buscavam ampliar o poder explicativo do CAPM. Entre eles, destacam-se os modelos de Fama e French (1992, 1993), que introduziram os fatores de tamanho (*Small Minus Big* - SMB) e valor (*High Minus Low* - HML) ao lado do risco de mercado. Posteriormente, Carhart (1997) acrescentou o fator momentum, e Liu (2006) propôs um modelo de cinco fatores com base em liquidez. Essa evolução teórica evidenciou a necessidade de considerar múltiplos fatores sistemáticos no

processo de precificação de ativos (Fama & French, 1992, 2015; Carhart, 1997; Liu, 2006; Domingues et al., 2022; Anderson et al., 2024).

Nesse contexto, a *Arbitrage Pricing Theory* (APT), proposta por Ross (1976), surge como uma alternativa flexível ao CAPM, permitindo a inclusão de um número indefinido de fatores de risco como determinantes do retorno esperado. Diferentemente do CAPM, que se restringe ao risco de mercado, a APT admite variáveis macroeconômicas como inflação, taxas de juros, câmbio, preços do petróleo e crescimento do PIB como determinantes do retorno esperado (Reinganum, 1981; Roll & Ross, 1980; Ross, 1976). O modelo parte do princípio da ausência de arbitragem e fundamenta-se na ideia de que discrepâncias nos preços dos ativos são eliminadas por mecanismos de mercado, tornando possível uma precificação baseada em múltiplos fatores sistemáticos (Callado et al., 2010).

Aplicações empíricas da APT, como a de Chen et al. (1986), mostraram que variáveis macroeconômicas afetam tanto os retornos do mercado acionário quanto as empresas de uma carteira de investimentos. Os autores testaram diretamente se inovações em fatores como inflação esperada e não antecipada, crescimento da produção industrial, prêmios de risco e estrutura a termo das taxas de juros são precificadas pelo mercado, concluindo que esses fatores explicam de forma significativa os retornos esperados. A inclusão desses fatores reforça a relação positiva entre risco e retorno, dado que o aumento da exposição a riscos não diversificáveis demanda maiores prêmios por parte dos investidores (Caluz et al., 2020).

Portanto, abordagens multifatoriais se mostram especialmente relevantes para estratégias como a Fórmula Mágica, sobretudo em mercados emergentes

como o brasileiro, marcados por elevada sensibilidade a flutuações macroeconômicas (Galdi, 2008). Enquanto o CAPM oferece uma base teórica para compreender o prêmio de risco, modelos como o APT ampliam a análise ao incorporar variáveis sistêmicas, oferecendo uma estrutura mais realista para explicar a complexidade dos retornos em ambientes voláteis (Callado et al., 2010). Nesse cenário de riscos múltiplos e fatores macroeconômicos relevantes, avaliações de desempenho que consideram o ajuste ao risco sistemático tornam-se essenciais. Entre essas métricas, destaca-se o Alfa de Jensen, amplamente utilizado por sua capacidade de mensurar retornos anormais em relação ao que seria esperado com base no risco assumido (Jensen, 1967; Domingues et al., 2022).

2.5 OBJETIVO DO ESTUDO E HIPÓTESES DA PESQUISA

A literatura revisada evidencia que fatores macroeconômicos exercem influência significativa sobre o desempenho dos ativos financeiros, especialmente em mercados emergentes como o brasileiro. Estratégias de seleção de ações baseadas em fundamentos, como a Fórmula Mágica, podem apresentar resultados distintos conforme as condições econômicas vigentes, sendo, portanto, relevantes para análise em conjunto com modelos multifatoriais de precificação de ativos, como o CAPM e a APT.

Diante desse cenário, o presente estudo tem como objetivo verificar empiricamente a relação entre variáveis macroeconômicas do mercado brasileiro e o desempenho de carteiras de ações formadas com base na estratégia da Fórmula Mágica, no período de 2007 a 2023. Para isso, adota-se o Alfa de Jensen como métrica de avaliação de desempenho ajustado ao risco,

em razão de seu alinhamento com os modelos multifatoriais bem como sua aceitação na literatura especializada.

A utilização do Alfa de Jensen permite avaliar se a estratégia é capaz de gerar retornos anormais mesmo sob diferentes condições macroeconômicas, controlando os efeitos dos fatores de risco endógenos e exógenos de mercado. Com base nesse objetivo, a pesquisa propõe as seguintes hipóteses a serem testadas empiricamente:

Hipótese 1: Carteiras formadas a partir da Fórmula Mágica se mostram resilientes aos fatores macroeconômicos.

Hipótese 2: A estratégia de formação de carteiras por meio da Fórmula Mágica apresenta desempenho superior ao mercado brasileiro, gerando Alfa de Jensen positivo, mesmo após o controle pelos fatores de risco de mercado e condições macroeconômicas.

3.METODOLOGIA

3.1 DADOS

Este estudo utilizou uma base de dados secundária, composta por informações contábeis, financeiras e de mercado de empresas listadas na B3, e pertencentes aos segmentos Novo Mercado, Nível 1 e Nível 2 do Bovespa, no período de janeiro de 2007 a dezembro de 2023, em periodicidade mensal. Para companhias com mais de um papel negociado, considerou-se apenas aquele com maior capitalização e liquidez.

A escolha desse recorte temporal se justifica pela ausência de dados financeiros completos na plataforma antes de 2007 e pelo foco do *Value Investing* em análises de longo prazo. Os dados foram extraídos da base Comdinheiro, em 7 de março de 2025 e do site do Banco Central do Brasil. Excluíram-se empresas do setor financeiro — incluindo bancos, seguradoras e processadoras de cartões — devido às particularidades de suas demonstrações contábeis, que não são comparáveis às de outros setores, resultando em uma amostra inicial de 342 empresas. Também foram eliminadas companhias com dados incompletos, ROIC negativo ou relação P/L inferior a 5. Após esses filtros, a amostra final foi composta por 1.714 observações, correspondentes a 249 empresas em um painel não balanceado.

Para garantir o rigor temporal da análise, as carteiras foram formadas utilizando apenas as demonstrações financeiras anuais disponíveis até o momento de sua constituição. Por exemplo, para a formação de uma carteira em 2008, utilizaram-se os dados contábeis referentes ao ano de 2007, evitando, assim, a incorporação de informações de 2008 que só estariam disponíveis após

a divulgação das demonstrações financeiras. Todas as carteiras foram formadas anualmente, com vigência entre abril de um ano e março do ano seguinte, respeitando assim o prazo de divulgação das demonstrações financeiras anuais.

Seguindo a metodologia de Domingues et al. (2022), o estudo foi desenvolvido em três etapas:

- (i) construção das carteiras com base na estratégia da Fórmula Mágica de Greenblatt (2006), adaptada ao mercado brasileiro quanto aos critérios de rentabilidade do ROIC.
- (ii) estimativa dos coeficientes dos modelos APT e CAPM; e
- (iii) testes de hipótese e análise dos alfas obtidos pelas carteiras.

3.2 CONSTRUÇÃO DAS CARTEIRAS

Conforme a metodologia original proposta por Greenblatt (2006), é construído um ranking geral a partir da soma das posições individuais obtidas em dois indicadores: ROIC (retorno sobre o capital investido) e *Earnings Yield* (EBIT/EV - relação entre lucro operacional e valor da firma, *Enterprise Value*). As empresas são ordenadas da melhor para a pior no ranking de cada indicador e, em seguida, recebe-se uma posição consolidada resultante da soma dos dois rankings parciais.

Tal qual proposto por Domingues et al. (2022), uma adaptação à metodologia original foi necessária para adequá-la à realidade do mercado brasileiro, reduzindo-se o critério mínimo de ROIC de 25% para 20%. De acordo com Greenblatt (2006), uma quantidade entre 20 e 30 empresas, mais bem

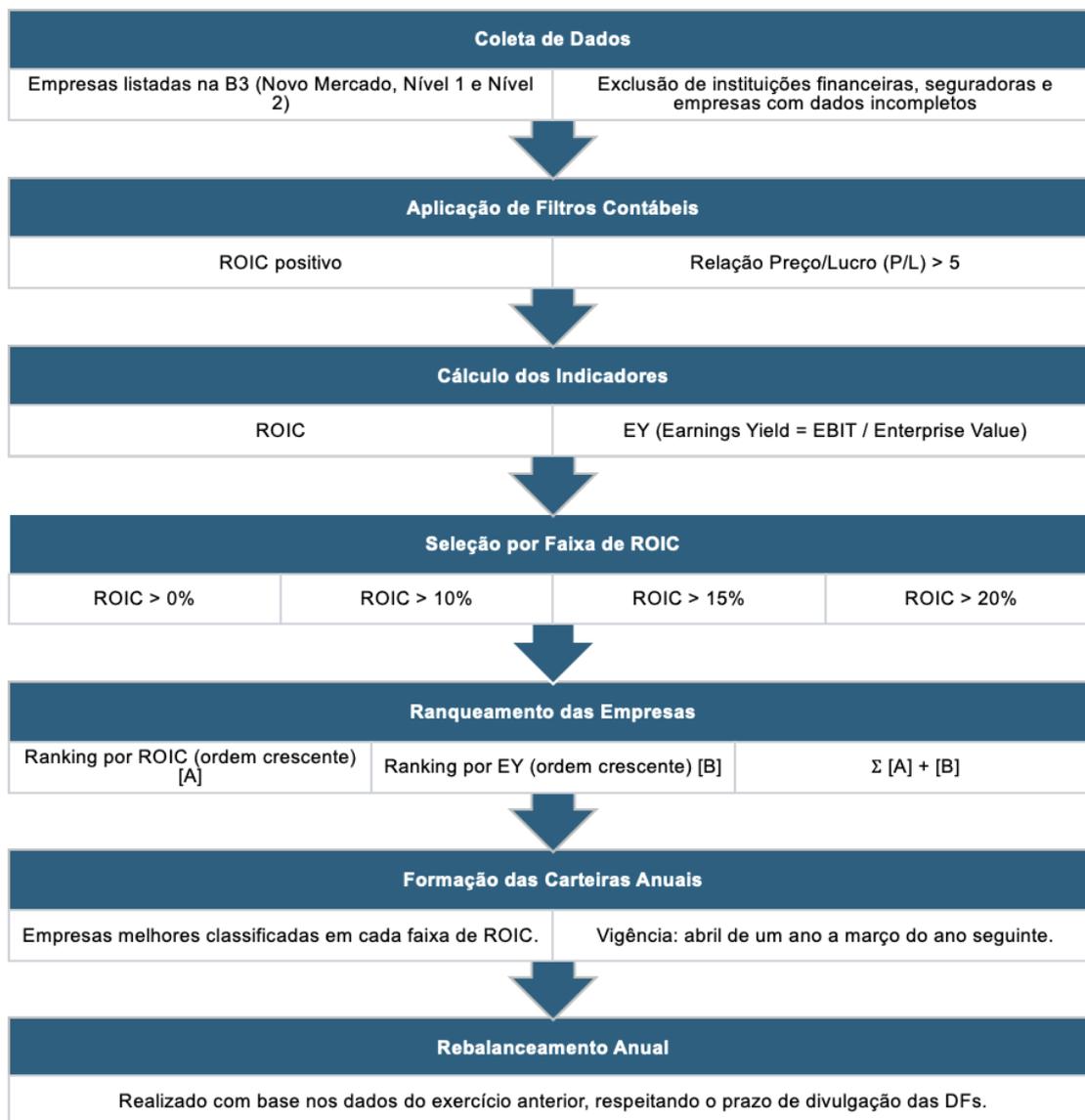
posicionadas no ranking são selecionadas para a composição da carteira, que é rebalanceada anualmente.

Contudo, após a aplicação do filtro de ROIC superior a 20%, verificou-se que não havia empresas suficientes para formar carteiras com a quantidade mínima recomendada de ativos. Para contornar essa limitação, foram formadas quatro carteiras distintas com diferentes pontos de corte de ROIC: >0%, >10%, >15% e >20%. Essa segmentação possibilita avaliar como diferentes níveis de exigência em termos de rentabilidade impactam o desempenho das carteiras.

A escolha desses pontos de corte baseia-se em fundamentos teóricos e na adequação empírica ao contexto do mercado brasileiro. O ROIC > 0% visa eliminar empresas com rentabilidade negativa, enquanto os patamares de 10% e 15% foram definidos como níveis intermediários de exigência, com o objetivo de segmentar empresas com desempenho operacional superior à média. Já o corte superior a 20% aproxima-se da proposta original de Greenblatt, que prioriza empresas altamente rentáveis, sendo aqui ajustado às particularidades do mercado brasileiro.

A fim de garantir maior transparência metodológica e facilitar a replicação do estudo, a Figura 1 a seguir apresenta um fluxograma com o passo a passo utilizado na formação das carteiras anuais com base na estratégia da Fórmula Mágica. O diagrama sintetiza as etapas do processo, desde a coleta e filtragem dos dados até a definição dos critérios de ranqueamento, seleção por faixas de ROIC e rebalanceamento anual das carteiras.

Figura 1 - Fluxograma para Formação das Carteiras



Fonte: Elaborado pelo Autor

Por fim, destaca-se que as carteiras foram construídas com alocação igualitária entre os ativos selecionados (*equal weighting*), atribuindo o mesmo peso a cada empresa na composição da carteira. Essa abordagem visa eliminar distorções que poderiam ser causadas por diferenças de tamanho ou liquidez entre as companhias, assegurando que os resultados reflitam exclusivamente os critérios de seleção por fundamentos.

3.3 ESTIMATIVAS DO MODELO APT e CAPM

A análise de desempenho das carteiras foi conduzida por meio da estimação de modelos de regressão baseados no CAPM e no modelo de precificação por arbitragem (APT), visando avaliar a relação entre os retornos das carteiras e fatores de risco sistemáticos, especialmente de natureza macroeconômica. Os retornos das carteiras foram calculados com base nas variações mensais de preços das ações negociadas na B3. As variáveis explicativas foram divididas em dois grupos: fatores de mercado (variação do Ibovespa) e fatores macroeconômicos, que incluíram a taxa de juros (SELIC), a inflação (INPC – Índice Nacional de Preços ao Consumidor), a taxa de câmbio (PTAX) e o Produto Interno Bruto (PIB), todos coletados em bases mensais.

A análise utilizou como base o modelo CAPM linear de Sharpe (1964) e o multifatorial, conforme Jensen (1967) e Ross (1976), incluindo o cálculo do Alfa de Jensen como indicador de retorno excedente descritos a seguir, onde R_c representa o retorno da carteira, R_f é o retorno do ativo livre de risco, R_m é o retorno de mercado, α_j é o excesso de retorno (alfa de Jensen), β_i são os coeficientes (betas) resultantes de uma regressão linear entre os retornos das carteiras e os fatores de mercado e macroeconômicos, I é Taxa de inflação, J a Taxa de Juros, C a Taxa de Câmbio, P o PIB e ε o termo de erro da equação.

$$(R_c - R_f) = \alpha_j + \beta_{1i} (R_m - R_f) + \varepsilon \quad (1)$$

$$(R_c - R_f) = \alpha_j + \beta_{1i} (R_m - R_f) + \beta_{2i} I + \beta_{3i} J + \beta_{4i} C + \beta_{5i} P + \varepsilon \quad (2)$$

A finalidade dessa análise é identificar se as carteiras construídas com base nos critérios da Fórmula Mágica estão associadas aos fatores de risco de

mercado e macroeconômicos, e, principalmente, avaliar o quão resilientes são essas carteiras diante das volatilidades econômicas.

3.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS

Após a criação das carteiras com base na estratégia da Fórmula Mágica e a quantificação das variáveis explicativas, foram estimados os coeficientes de sensibilidade (betas) dos modelos APT e CAPM, com o objetivo de identificar os fatores de risco associados às carteiras e mensurar o retorno anormal por meio do Alfa de Jensen.

As regressões foram conduzidas com o método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), utilizando correção robusta de erros padrão segundo o procedimento de Newey-West, de forma a mitigar possíveis distorções causadas por heterocedasticidade e autocorrelação de ordem inferior.

A escolha por utilizar o modelo de regressão linear múltipla por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) está alinhada à prática consolidada na literatura de análise de anomalias de mercado, conforme exemplificado em estudos como Baldo (2016) e Domingues et al. (2022). Esses trabalhos adotam o MQO para testar relações médias entre variáveis fundamentalistas e retornos acionários, focando na identificação de retornos anormais ajustados ao risco de mercado, seguindo a tradição metodológica inaugurada por Fama e French (1992) e Piotroski (2000).

Embora os dados estejam organizados em painel não balanceado, não foram empregados modelos de efeitos fixos ou aleatórios, uma vez que o objetivo do estudo concentra-se na avaliação do comportamento médio das carteiras de

investimento e não na análise específica de cada empresa ao longo do tempo. Essa abordagem é consistente com a metodologia tradicional aplicada em estudos de eficiência de mercado e de anomalias de precificação.

Em relação aos testes diagnósticos, a multicolinearidade entre as variáveis independentes foi verificada por meio do *Variance Inflation Factor* (VIF), adotando-se como critério o valor de referência de 10, acima do qual se caracteriza colinearidade severa. Para este estudo, os valores de VIF obtidos para as variáveis macroeconômicas utilizadas nos modelos de regressão múltipla ficaram abaixo de 2, evidenciando baixos níveis de colinearidade entre os regressores. Essa constatação reforça a validade das estimativas dos coeficientes, uma vez que a ausência de multicolinearidade relevante contribui para reduzir distorções nas inferências estatísticas e garantir a estabilidade dos parâmetros.

Complementarmente, com o intuito de verificar possíveis associações bivariadas entre as variáveis explicativas, foi aplicado o teste de correlação de Spearman. Esse teste não paramétrico tem por objetivo avaliar a existência de relações monotônicas entre os pares de variáveis, sendo particularmente adequado quando não se assume normalidade na distribuição dos dados. Essa análise preliminar serviu como suporte adicional à avaliação formal feita por meio dos VIFs.

A autocorrelação dos resíduos foi examinada com base na estatística de Durbin-Watson, considerando o valor crítico de 2 como indicativo de ausência de autocorrelação de primeira ordem. Não foram aplicados testes formais para autocorrelação de ordem superior, em virtude do foco em efeitos médios e da

robustez conferida pela correção de Newey-West, prática condizente com abordagens similares na literatura de finanças empíricas.

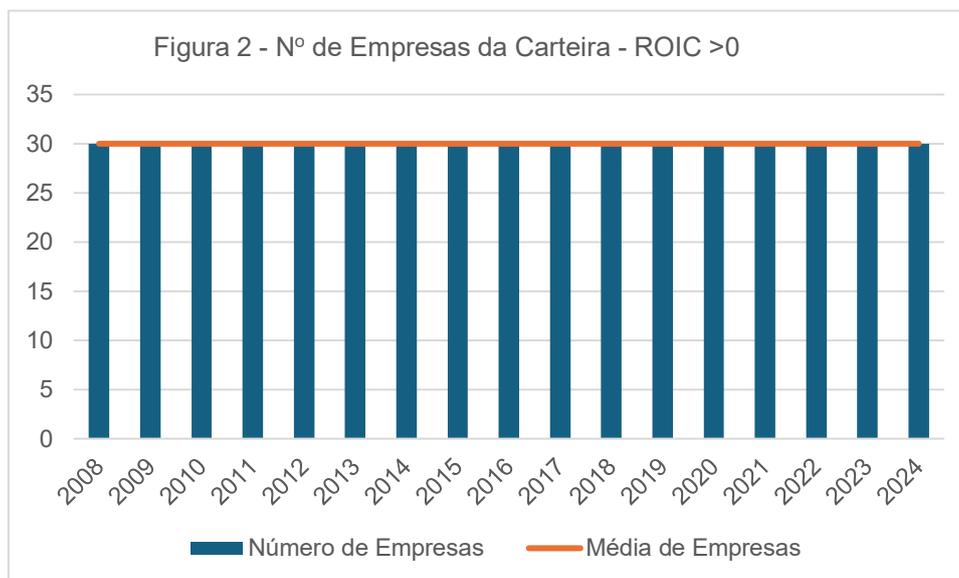
Adicionalmente, foram testados indícios de heterocedasticidade, e os resíduos das regressões foram extraídos para a realização de testes de normalidade. Para isso, aplicaram-se os testes de Shapiro-Wilk, Jarque-Bera e Skewness/Kurtosis, com o intuito de verificar a aderência dos resíduos à distribuição normal — condição desejável para assegurar a validade inferencial dos coeficientes estimados e a adequação dos modelos adotados.

Esses testes diagnósticos foram fundamentais para avaliar a robustez dos modelos de regressão utilizados, permitindo verificar se os pressupostos do modelo de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) foram atendidos. Com isso, buscou-se garantir a validade estatística dos coeficientes estimados e a confiabilidade das relações analisadas entre os retornos das carteiras e os fatores macroeconômicos e de risco de mercado.

4.RESULTADOS

As Figuras 2 a 5 a seguir apresentam o número de empresas que compõem cada uma das quatro carteiras por ano, bem como o número médio de empresas em cada uma delas ao longo do período analisado (2008–2024).

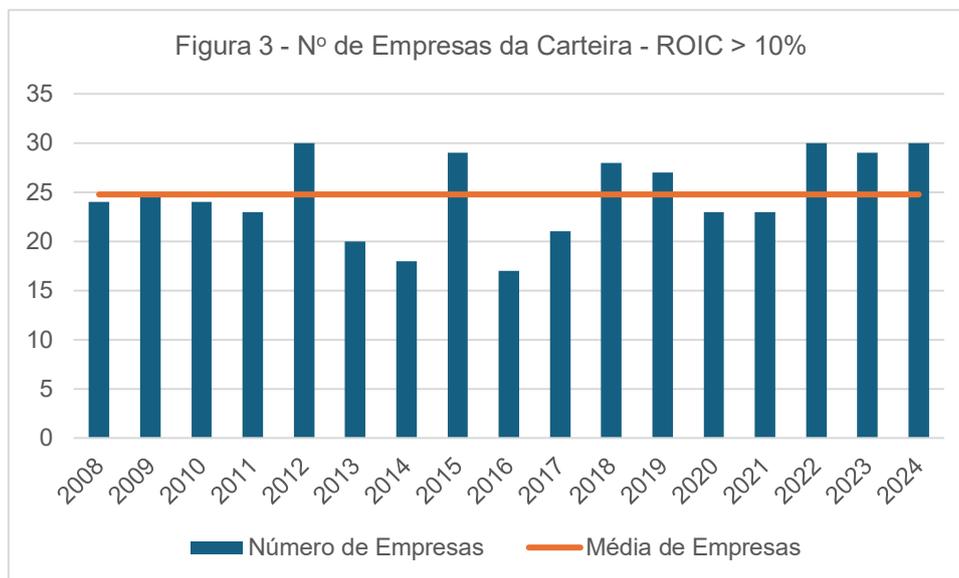
A Figura 2 refere-se à carteira formada por empresas com ROIC superior a 0%. Observa-se que o número de empresas permaneceu constante ao longo dos anos, com exatas 30 empresas selecionadas em todos os períodos. Esse resultado está em linha com o intervalo definido por Greenblatt (2006), que recomenda carteiras compostas por 20 a 30 ações para garantir diversificação e aplicabilidade da estratégia.



Fonte: Elaborado pelo Autor

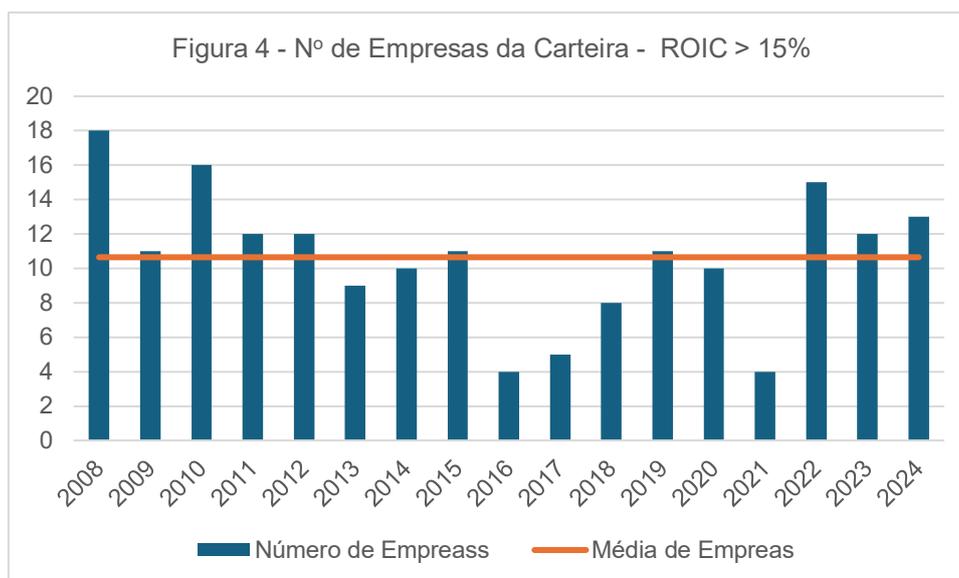
Já a Figura 3 mostra a evolução do número de empresas com ROIC superior a 10%. Embora se mantenha majoritariamente dentro do intervalo sugerido, nota-se uma maior variação entre os anos, com flutuações mais

acentuadas e alguns períodos abaixo do mínimo ideal. Ainda assim, o número médio de empresas na carteira foi de 25, o que demonstra relativa aderência à proposta metodológica original.



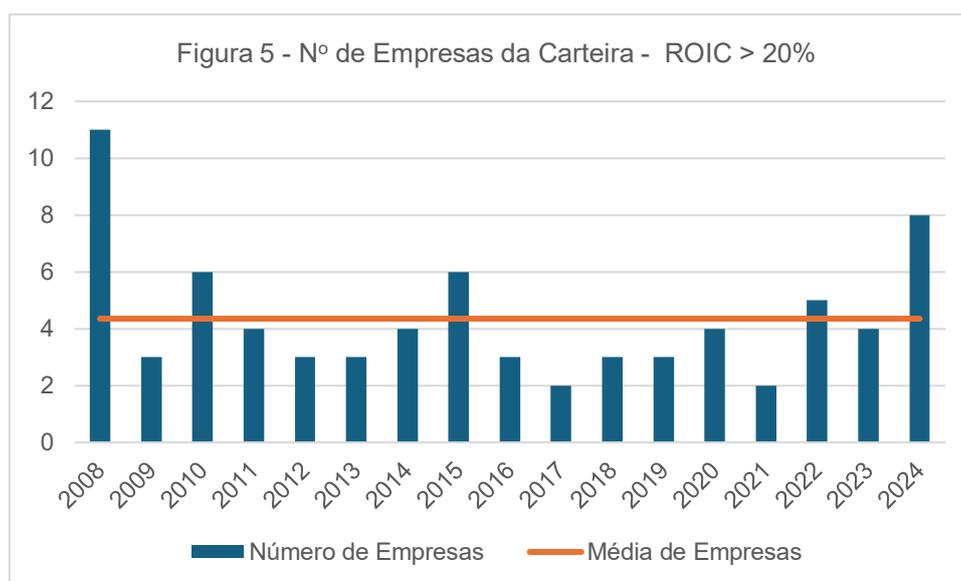
Fonte: Elaborado pelo Autor

A Figura 4 apresenta os dados para a carteira com filtro de ROIC superior a 15%. Nesse caso, a redução na quantidade de empresas elegíveis é evidente. A média foi de 11 empresas por ano, com alguns períodos com menos de 10 ativos. Essa diminuição reflete o aumento da seletividade do critério, restringindo o número de companhias que atendem simultaneamente aos critérios de rentabilidade e valor.



Fonte: Elaborado pelo Autor

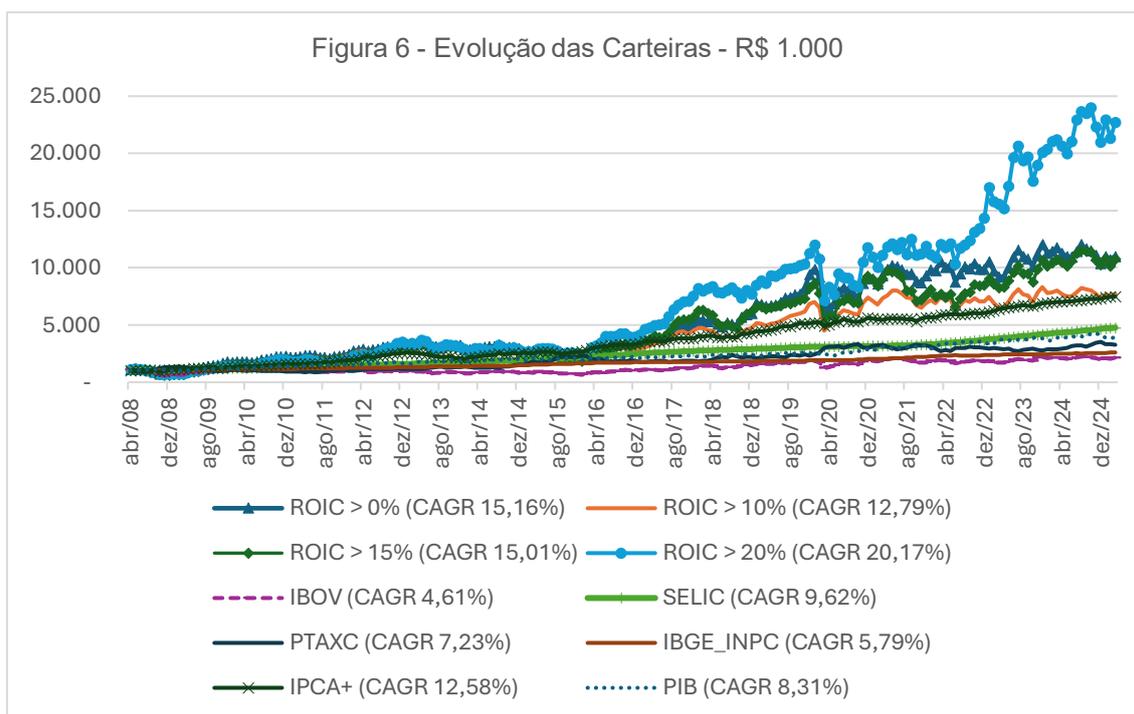
Por fim, a Figura 5 evidencia o efeito do critério mais restritivo, com ROIC superior a 20%. A média anual foi de apenas 4 empresas, com forte oscilação entre os anos. Essa limitação quantitativa reforça a escassez de empresas altamente rentáveis e subavaliadas no mercado brasileiro dentro do período analisado.



Fonte: Elaborado pelo Autor

Em que pese a metodologia original de Greenblatt (2006) indicar carteiras entre 20 e 30 empresas, os procedimentos de filtragem baseados no ROIC e na combinação com o ranking de valor resultaram em carteiras mais enxutas à medida que o critério de rentabilidade se tornava mais rigoroso. Isso não invalida a estratégia, mas aponta para a necessidade de considerar a realidade da base acionária brasileira ao aplicar filtros mais seletivos.

Ainda assim, mesmo com um número reduzido de ativos, os resultados obtidos revelam a consistência da abordagem. A Figura 6 a seguir apresenta a evolução do valor acumulado de R\$ 1.000 investidos entre abril de 2008 e março de 2025 para as diferentes carteiras criadas e comparadas a indicadores de mercado e macroeconômicos.



Fonte: Elaborado pelo Autor

Os resultados evidenciam desempenho superior das carteiras construídas com base na metodologia da Fórmula Mágica em relação aos *benchmarks*

analisados. Destaca-se a carteira ROIC > 20%, que apresentou o maior retorno acumulado no período, atingindo um valor próximo a R\$ 22.739, com uma taxa composta de crescimento anual (CAGR) de 20,17%. Em seguida, as carteiras ROIC > 0% (CAGR de 15,16%), ROIC > 15% (15,01%) e ROIC > 10% (12,79%) também superaram os principais indicadores de mercado e macroeconômicos.

Entre os benchmarks, o desempenho do Ibovespa (CAGR de 4,61%) foi significativamente inferior às carteiras formadas com base na Fórmula Mágica, evidenciando a capacidade da estratégia de gerar retornos consistentes acima do mercado. Os demais indicadores, como Selic (9,62%), IPCA+ (12,58%), PTAXC (7,23%), INPC (5,79%) e PIB (8,31%), também apresentaram resultados inferiores, reforçando a atratividade de uma abordagem fundamentada em critérios de rentabilidade e valor.

Diante desse desempenho superior, foi conduzida uma análise estatística para investigar a robustez dos resultados e a significância das relações observadas. A Tabela 01 a seguir, apresenta a estatística descritiva das variáveis utilizadas na análise, permitindo observações relevantes quanto à dispersão, tendência central e amplitude dos dados.

Tabela 01: Estatística Descritiva

Variável	n	Mean	S.D	Min	25%	Mdn	75%	Max
ERc0	204	0.36	5.74	-26.75	-2.95	0.04	4.11	28.42
ERc10	204	0.18	5.61	-25.69	-3.34	0.05	3.76	26.21
ERc15	204	0.41	6.60	-28.92	-3.52	0.19	4.77	26.20
ERc20	204	0.81	7.30	-28.27	-3.73	0.67	5.08	26.76
ERm	204	-0.44	5.82	-24.61	-4.11	-0.62	3.37	18.03
IBOV	204	0.59	6.50	-29.90	-3.35	0.56	4.87	16.97
SELIC	204	0.77	0.27	0.13	0.57	0.81	0.97	1.22
IBGE_INPC	204	0.47	0.38	-0.60	0.20	0.45	0.68	1.71
Tesouro_IPCA	204	1.03	2.71	-14.60	-0.07	0.85	2.25	10.60
PTAXC	204	0.69	4.64	-10.72	-2.43	0.24	3.55	17.13
PIB	204	0.74	3.87	-10.67	-1.33	0.48	2.69	13.25

Fonte: Elaborado pelo Autor

As variáveis ERc0, ERc10, ERc15 e ERc20 representam os excessos de retornos de carteiras formadas com base nos diferentes critérios de ROIC. Todas elas possuem média positiva, indicando que, em média, essas carteiras geraram retornos superiores à taxa livre de risco no período analisado. Observa-se um aumento da média conforme o critério de ROIC se torna mais rigoroso, sendo ERc20 a que apresenta maior retorno médio (0,81%), sugerindo que empresas com ROIC mais elevado tendem a gerar melhores resultados ajustados ao risco.

A dispersão dos retornos, medida pelo desvio padrão (S.D), também cresce à medida que o critério de ROIC se torna mais seletivo, indo de 5,74% em ERc0 para 7,30% em ERc20. Isso indica maior volatilidade associada às carteiras mais restritivas. Apesar disso, os valores de mediana para todas as carteiras são positivos, reforçando o comportamento assimétrico à direita e a predominância de retornos positivos em grande parte das observações.

Em contraste, o excesso de retorno do mercado (ERm) apresenta média negativa (-0,44%), o que sugere desempenho abaixo da taxa livre de risco no período analisado. Sua mediana (-0,62%) confirma essa tendência. O retorno do Ibovespa (IBOV), apesar de mais elevado (0,59%), apresenta comportamento mais volátil (S.D de 6,50%) e amplitude significativa, com mínimo de -29,90% e máximo de 16,97%, revelando forte oscilação nos preços do índice.

As variáveis macroeconômicas apresentam menor volatilidade. A SELIC apresenta média de 0,77% com baixa dispersão (S.D de 0,27%), refletindo a estabilidade da taxa básica de juros em termos mensais. O INPC, índice de inflação ao consumidor, mostra média de 0,47% e desvio padrão de 0,38%. Já

o Tesouro IPCA apresenta maior dispersão (S.D de 2,71%) e ampla variação (-14,60% a 10,60%), o que pode refletir reavaliações de mercado sobre a curva de juros real.

O câmbio (PTAXC) e o PIB exibem médias positivas (0,69% e 0,74%, respectivamente) e desvios padrão mais elevados (4,64% e 3,87%), sugerindo que esses indicadores também estiveram sujeitos a oscilações expressivas no período. Ambos apresentam valores mínimos negativos significativos, refletindo momentos de contração econômica ou variação cambial acentuada.

De forma geral, os dados indicam que as carteiras baseadas na Fórmula Mágica, especialmente as com ROIC mais seletivas, apresentaram melhor desempenho médio do que o mercado, embora com maior volatilidade. As variáveis macroeconômicas, que apresentaram maior variabilidade foram o Tesouro IPCA, PTAXC e PIB.

Antes da realização das regressões, foi conduzida uma análise da distribuição dos resíduos para avaliar a normalidade, pressuposto importante para a validade inferencial do modelo de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). Para isso, foram aplicados os testes de Shapiro-Wilk, Jarque-Bera e Skewness/Kurtosis.

Os resultados apontaram rejeição da hipótese de normalidade dos resíduos exclusivamente nos modelos da carteira ERc0 (APT) e do retorno do mercado (ERm), conforme demonstrado pelas estatísticas dos testes realizados. Para as demais carteiras (ERc10, ERc15 e ERc20), não houve evidência de violação da normalidade.

Ainda que pequenas violações de normalidade não comprometam a aplicação do MQO em amostras grandes, esses achados reforçam a necessidade de interpretação cuidadosa dos intervalos de confiança e dos testes de significância estatística nos modelos em que tal pressuposto foi violado.

A Tabela 02 apresenta os testes de correlação de Spearman aplicados com o objetivo de verificar a existência de relações monotônicas entre os excessos de retornos das carteiras (ERc) e variáveis macroeconômicas selecionadas. O teste é apropriado neste contexto por ser não paramétrico e não exigir normalidade na distribuição dos dados.

Além disso, com o intuito de assegurar o rigor estatístico da análise, avaliou-se a possibilidade de multicolinearidade entre as variáveis, por meio da inspeção das correlações bivariadas nesta etapa e da aplicação posterior do teste de *Variance Inflation Factor* (VIF) nas regressões múltiplas. Os resultados indicaram correlações baixas entre os pares de variáveis macro ($\rho < 0,21$) e VIFs inferiores a 2, o que sugere ausência de multicolinearidade preocupante nos modelos estimados.

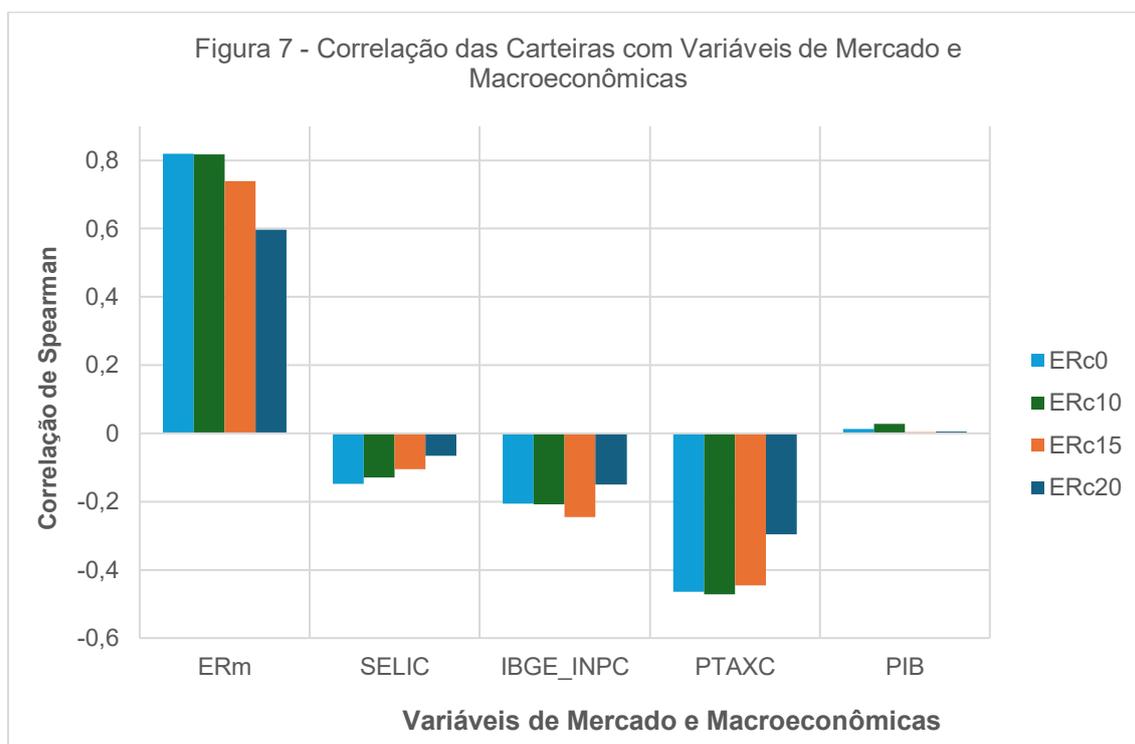
Tabela 02: Correlação de Spearman para os Retornos das Carteiras

Variável	ERc20	ERc15	ERc10	ERc0	ERm	SELIC	INPC	PTAXC	PIB
ERc20	1.000								
<i>p-value</i>	.								
ERc15	0.8045	1.000							
<i>p-value</i>	0.0000	.							
ERc10	0.7483	0.8817	1.000						
<i>p-value</i>	0.0000	0.0000	.						
ERc0	0.7126	0.8514	0.9620	1.000					
<i>p-value</i>	0.0000	0.0000	0.0000	.					
ERm	0.5973	0.7390	0.8185	0.8201	1.000				
<i>p-value</i>	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	.				
SELIC	-0.0652	-0.1048	-0.1297	-0.1475	-0.1455	1.000			
<i>p-value</i>	0.3537	0.1356	0.0645	0.0353	0.0379	.			
INPC	-0.1507	-0.2445	-0.2072	-0.2059	-0.2025	-0.0017	1.000		

<i>p-value</i>	0.0315	0.0004	0.0030	0.0032	0.0037	0.9805	.		
PTAXC	-0.2967	-0.4452	-0.4724	-0.4640	-0.5270	-0.0362	-0.0498	1.000	
<i>p-value</i>	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.6068	0.4788	.	
PIB	0.0057	0.0037	0.0285	0.0137	0.0289	0.0169	0.0602	-0.0338	1.000
<i>p-value</i>	0.9353	0.9582	0.6857	0.8452	0.6818	0.8098	0.3922	0.6309	.

Fonte: Elaborado pelo Autor

Com o objetivo de apoiar a análise estatística, a Figura 7 a seguir apresenta os coeficientes de correlação de Spearman entre os retornos das carteiras e as variáveis macroeconômicas consideradas no estudo. Essa abordagem complementa os resultados descritos na Tabela 02 e oferece suporte visual à análise subsequente.



Fonte: Elaborado pelo Autor

Os resultados indicam uma forte correlação positiva e estatisticamente significativa entre o retorno do mercado (ERm) e todos os excessos de retornos das carteiras (ρ variando de 0,5973 a 0,8201; $p < 0,001$). Esse achado é consistente com o estudo de Caluz et al. (2020), bem como com a teoria

financeira desenvolvida por Lintner (1965) e Sharpe (1964), uma vez que o retorno do mercado é um dos principais determinantes do retorno dos ativos, especialmente no contexto do modelo CAPM.

Quanto à taxa de juros básica (SELIC), observam-se correlações negativas, porém fracas, com os retornos das carteiras. A significância estatística se mantém apenas para ERc0 ($\rho = -0,1475$; $p = 0,0353$) e marginalmente para ERc10 ($p = 0,0645$), sendo insignificante para as demais. Fonseca et al. (2019) encontraram que a SELIC tem impacto significativo sobre o endividamento das empresas, mas não sobre sua rentabilidade, o que corrobora a fraca influência da taxa de juros sobre os retornos ajustados ao risco. Esse resultado sugere que, embora os juros influenciem decisões financeiras corporativas, sua relação com o retorno de carteiras de ações é limitada e não robusta.

O INPC apresentou correlações negativas significativas com todos os retornos em excesso, sendo a mais acentuada em ERc15 ($\rho = -0,2445$; $p = 0,0004$). Esse resultado indica que aumentos na inflação tendem a estar associados a menores retornos ajustados ao risco, o que pode refletir incertezas econômicas e redução da atratividade de ativos de risco em cenários inflacionários e contrasta com os achados de Fonseca et al. (2019), que não encontraram significância da inflação sobre rentabilidade empresarial, em que pese Caluz et al. (2020) destacarem que há evidências de que a inflação pode impactar negativamente os retornos das ações, especialmente em economias com baixa previsibilidade.

A taxa de câmbio (PTAXC) foi a variável macroeconômica que apresentou as correlações negativas mais fortes com os retornos das carteiras, variando entre $-0,2967$ (ERc20) e $-0,4724$ (ERc10), todas estatisticamente significativas

($p < 0,001$). Esses resultados indicam que momentos de desvalorização cambial (aumento da PTAXC) estão associados à redução dos excessos de retornos, possivelmente refletindo fuga de capital, elevação do risco-país ou impactos negativos sobre empresas dependentes de insumos importados. A revisão de Verma e Bansal (2021) confirma essa relação ao sintetizar estudos em que a taxa de câmbio apresenta efeitos negativos sobre o desempenho do mercado acionário, sobretudo em países emergentes.

Por fim, o PIB não apresentou correlação significativa com nenhuma das carteiras ou variáveis, com coeficientes próximos de zero e p-valores elevados ($p > 0,68$ em todos os casos). Isso indica que, no curto prazo e na frequência mensal da amostra, a atividade econômica agregada não está fortemente relacionada com os retornos das carteiras analisadas. Esse achado é corroborado pelo estudo de Verma e Bansal (2021), que concluem que apesar do PIB ser comumente associado ao desempenho do mercado de ações em análises de longo prazo, em muitos mercados emergentes, essa relação pode ser fraca ou estatisticamente insignificante quando se considera uma frequência mensal de dados, como é o caso do presente estudo. Caluz et al. (2020) também destacam que variáveis como inflação, câmbio e juros têm impacto mais imediato no retorno do mercado acionário do que o PIB, especialmente no curto prazo.

Em resumo, os resultados dos testes de Spearman revelam que os retornos das carteiras baseadas na Fórmula Mágica são fortemente influenciados pelo retorno do mercado, e moderadamente afetados por variáveis como inflação e taxa de câmbio. Juros e PIB, por sua vez, exercem influência limitada ou estatisticamente insignificante no comportamento dos retornos em excesso.

Já a análise dos resultados das regressões do modelo APT permite compreender a relação entre os excessos de retornos das carteiras formadas com base em diferentes critérios de ROIC (ERc0, ERc10, ERc15 e ERc20), o retorno do mercado (ERm) e as variáveis macroeconômicas.

Para complementar os testes de correlação e avaliar a robustez dos resultados, foram estimados modelos de regressão baseados na estrutura multifatorial (APT), conforme apresentado a seguir.

Tabela 03: Resultado das Regressões modelo APT

Variáveis	ERc0 (1)	ERc10 (2)	ERc15 (3)	ERc20 (4)	ERm (5)
ERm	0.787*** (0.072)	0.765*** (0.046)	0.773*** (0.063)	0.799*** (0.084)	
SELIC	-0.525 (0.898)	-0.618 (0.820)	-0.792 -1.116	0.508 -1.499	-2.821** -1.242
INPC	-0.210 (0.650)	-0.525 (0.581)	-1.720** (0.790)	0.119 -1.062	-3.020*** (0.956)
PTAXC	-0.068 (0.061)	-0.077 (0.057)	-0.172** (0.077)	-0.041 (0.103)	-0.696*** (0.095)
PIB	0.000 (0.063)	0.006 (0.056)	0.010 (0.076)	-0.038 (0.102)	0.023 (0.085)
Constante - Alfa de Jensen	1.252 (0.820)	1.282* (0.738)	2.278** -1.004	0.767 -1.348	3.616*** -1.149
Observações	204	204	204	204	204
R ²	0.697	0.706	0.608	0.421	0.354
R ² Ajustado	0.690	0.699	0.598	0.407	0.341

Significância: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: Elaborado pelo Autor

Nível de Confiança: 95%

Para fins de comparação com o modelo multifatorial (APT), foi realizada também a estimativa de regressões com base no CAPM, cujos resultados estão apresentados na Tabela 04 a seguir. Nesse caso, buscou-se avaliar se o retorno das carteiras formadas com base nos critérios da Fórmula Mágica pode ser adequadamente explicado apenas pelo retorno do mercado (ERm), conforme previsto pelo CAPM tradicional, que considera o risco sistemático como o único fator relevante para a explicação dos retornos esperados. Essa análise

comparativa permite verificar em que medida a introdução de variáveis macroeconômicas adicionais, conforme proposta do APT, contribui para o aumento do poder explicativo do modelo em relação à versão simplificada representada pelo CAPM.

Tabela 04: Resultado das Regressões modelo CAPM

Variáveis	ERc0 (6)	ERc10 (7)	ERc15 (8)	ERc20 (9)
ERm	0.822*** (0.058)	0.808*** (0.037)	0.873*** (0.051)	0.813*** (0.067)
Constante -	0.718*** (0.228)	0.530** (0.215)	0.792*** (0.297)	1.164*** (0.391)
Alfa de Jensen				
Observações (N)	204	204	204	204
R ²	0.695	0.702	0.591	0.420
R ² ajustado	0.693	0.701	0.589	0.417

Significância: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01
 Fonte: Elaborado pelo Autor
 Nível de Confiança: 95%

Nos modelos múltiplos (regressões 1 a 5), observa-se que o retorno do mercado (ERm) é o principal determinante dos retornos das carteiras, com coeficientes estatisticamente significativos ao nível de 1% em todos os casos. Os valores variam entre 0,765 e 0,799, indicando que os retornos das carteiras estão fortemente correlacionados com o desempenho do mercado. Esse resultado é alinhado ao apresentado no teste de Spearman, bem como os estudos de Caluz et al. (2020), Lintner (1965) e Sharpe (1964).

Vale destacar que os coeficientes associados ao retorno do mercado nessas regressões representam o beta das carteiras em relação ao índice de mercado. Como o beta do Ibovespa, por definição, é igual a 1, os valores obtidos (todos inferiores a 1) indicam que as carteiras construídas a partir da Fórmula Mágica apresentam, em média, menor exposição ao risco sistemático do que o próprio índice de mercado. Isso sugere que, além de apresentarem retornos superiores ajustados ao risco, essas carteiras também são menos voláteis em

relação ao mercado como um todo. Em termos práticos, isso significa que a estratégia de seleção da Fórmula Mágica, não apenas entrega retorno acima da média, como o faz com menor risco relativo, o que é particularmente relevante para investidores mais avessos ao risco.

A taxa básica de juros (SELIC) não apresentou significância estatística nas regressões das carteiras, embora tenha sinal negativo na maioria dos modelos, com exceção de ERc20. No entanto, ao se considerar o retorno do mercado como variável dependente (regressão 5), a SELIC mostrou um coeficiente negativo e significativo ao nível de 5%, sugerindo que o aumento da taxa de juros está associado à redução dos retornos do mercado no período analisado. A inflação apresentou efeito negativo e estatisticamente significativo apenas no modelo referente à carteira ERc15. Esse efeito isolado, apesar de não esperado, sugere maior concentração da carteira em empresas que, apesar de rentáveis, são mais vulneráveis a custos operacionais crescentes ou à compressão de margens. No modelo do retorno do mercado, o impacto da inflação é ainda mais expressivo, com coeficiente negativo e significância ao nível de 1%, o que reforça o argumento de que ambientes inflacionários afetam negativamente o desempenho do mercado acionário.

Esses resultados estão em linha com a revisão de Verma e Bansal (2021), que relatam que a taxa de juros tem impacto geralmente negativo sobre o mercado de ações em países emergentes, embora sua significância varie conforme o contexto econômico. A respeito da inflação, tanto Caluz et al. (2020) quanto Fonseca et al. (2019) discutem seus efeitos adversos sobre o mercado acionário, associados à elevação de custos e à imprevisibilidade econômica.

A taxa de câmbio (PTAXC) apresentou coeficientes negativos em todos os modelos, sendo estatisticamente significativa para a carteira ERc15 e para o modelo de ERm. Assim como para a inflação, esse efeito isolado na carteira ERc15 pode estar relacionado a maior concentração da carteira em empresas mais vulneráveis as variações cambiais. A relação negativa entre taxa de câmbio e desempenho de ações é amplamente documentada na literatura internacional e revisada por Verma e Bansal (2021), que destacam esse padrão em diversos países emergentes, inclusive no Brasil. O Produto Interno Bruto (PIB), por outro lado, não se mostrou significativo em nenhum dos modelos, apresentando assim resultado semelhante ao teste de Spearman, e seus coeficientes foram próximos de zero.

Quanto ao desempenho geral dos modelos, os maiores coeficientes de determinação ajustados (R^2 ajustado) foram observados para os modelos das carteiras ERc10 (0,699) e ERc0 (0,690), indicando boa capacidade explicativa. Já a carteira ERc20, a mais seletiva, apresentou um R^2 ajustado mais modesto (0,407), revelando que as variáveis incluídas no modelo explicam uma parte menor da sua variação.

Nos modelos baseados no CAPM (regressões 6 a 9), em que o retorno das carteiras é explicado exclusivamente pelo retorno do mercado (ERm), os coeficientes betas permaneceram estatisticamente significativos em todos os casos, variando entre 0,808 e 0,873. Esses valores, por estarem consistentemente inferiores a 1, indicam que as carteiras formadas com base na Fórmula Mágica apresentam menor exposição ao risco sistemático do que o mercado como um todo. A carteira ERc15, embora tenha exibido o maior beta entre as carteiras analisadas, ainda assim demonstrou um risco sistemático

inferior ao do mercado. Além disso, todas as regressões apresentaram as constantes Alfas de Jensen positivas e estatisticamente significativas, sugerindo que essas carteiras entregaram retornos superiores ao que seria previsto apenas com base no risco de mercado.

Os resultados das regressões indicam que os modelos CAPM e APT explicam de forma distinta os excessos de retorno das carteiras. De maneira geral, o modelo APT apresentou valores ligeiramente superiores de R^2 e R^2 ajustado, especialmente nas carteiras ERc15 e ERc20, o que sugere que os fatores macroeconômicos adicionais contribuíram para uma explicação mais ampla das variações nos retornos. Apesar disso, a diferença em relação ao CAPM foi modesta, indicando que o fator de mercado continua a exercer papel central na explicação dos retornos, conforme evidenciado pela significância dos betas estimados. Assim, os resultados obtidos são consistentes com a literatura empírica, como Caluz et al. (2020), que destaca o papel dos fatores sistemáticos na precificação de ativos no Brasil.

A presença de alfas positivos e significativos reforça a eficácia da estratégia baseada em fundamentos, como a Fórmula Mágica, um tema que também aparece em Anderson et al. (2024), ao discutir os efeitos de critérios como o Piotroski F-Score em diferentes contextos econômicos. Esses alfas de Jensen sugerem que a seleção ativa por qualidade contábil-operacional pode gerar retornos anormais mesmo em condições econômicas adversas.

Em síntese, os resultados evidenciam que os retornos das carteiras são fortemente influenciados pelo comportamento do mercado e apresentam uma resiliência geral frente as variáveis macroeconômicas, com impacto pontual e não sistêmico na carteira ERc15. A presença de alfas de Jensen positivos nos

modelos do CAPM indica que os critérios de seleção com base na Fórmula Mágica, foram eficazes para identificar empresas com desempenho superior, o que constitui um achado relevante do ponto de vista teórico e prático para estratégias de investimento.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos ao longo da análise empírica demonstraram que as carteiras de ações formadas com base na estratégia da Fórmula Mágica, especialmente aquelas compostas por empresas com maior ROIC, foram capazes de gerar retornos ajustados ao risco superiores ao mercado, mesmo diante de variações em fatores macroeconômicos relevantes.

As regressões realizadas indicaram que o excesso de retorno do mercado (ER_m) foi consistentemente o principal determinante dos retornos das carteiras em todos os modelos analisados, tanto no contexto do CAPM quanto do modelo APT, com coeficientes estatisticamente significativos ao nível de 1%. No entanto, os betas observados foram inferiores a 1, evidenciando que as carteiras analisadas, além de apresentarem desempenho superior, também estiveram menos expostas ao risco sistemático em comparação ao índice de mercado.

Quanto aos fatores macroeconômicos, em que pese diversos estudos evidenciem seus efeitos diretos nos retornos dos ativos, os resultados apontaram para uma resiliência geral das carteiras construídas com base na Fórmula Mágica frente a essas variáveis. A taxa básica de juros (SELIC) e o Produto Interno Bruto (PIB) não apresentaram significância estatística nas regressões das carteiras, indicando influência limitada ou inexistente. A inflação (INPC) e a taxa de câmbio (PTAXC), embora tenham revelado correlações negativas significativas nos testes de Spearman, afetaram de forma estatisticamente relevante apenas a carteira ERc15 no modelo APT, sugerindo um impacto pontual e não sistêmico.

Mesmo diante desses efeitos isolados, as carteiras mantiveram Alfas de Jensen positivos e significativos nos modelos baseados no CAPM, o que reforça a eficácia da estratégia de seleção com base em fundamentos contábeis-operacionais, como o ROIC, para gerar excesso de retorno ajustado ao risco. Esse desempenho sugere que as carteiras são capazes de preservar sua performance mesmo em ambientes macroeconômicos adversos, evidenciando sua robustez e atratividade para investidores que buscam consistência e resiliência em suas alocações.

Adicionalmente, a análise comparativa dos retornos acumulados das carteiras evidenciou uma hierarquia clara de desempenho conforme o critério de ROIC se tornava mais seletivo. A carteira composta por empresas com ROIC superior a 20% apresentou o maior retorno acumulado do período analisado, com crescimento expressivo a partir de um investimento inicial hipotético de R\$ 1.000, superando amplamente tanto os *benchmarks* de mercado quanto os indicadores macroeconômicos de referência. As demais carteiras, formadas com base em ROIC > 0%, > 10% e > 15%, também demonstraram desempenho consistente e superior ao Ibovespa e à taxa Selic, ainda que com retornos absolutos inferiores à carteira mais seletiva. Tal constatação reforça a eficácia da estratégia fundamentada em valor e eficiência operacional para gerar retornos superiores de forma sistemática e robusta no contexto brasileiro.

Dessa forma, os resultados empíricos obtidos permitem validar ambas as hipóteses propostas nesta pesquisa. A primeira, relativa à resiliência das carteiras frente a fatores macroeconômicos, foi confirmada pela ausência de efeitos sistêmicos nos modelos de regressão. A segunda, que propunha a geração de desempenho superior ao mercado com alfa positivo, foi corroborada

pelos resultados dos modelos CAPM e APT, reforçando a efetividade da estratégia da Fórmula Mágica no contexto do mercado brasileiro.

Apesar dos resultados encontrados, esta pesquisa apresenta limitações que devem ser consideradas. Em primeiro lugar, a análise foi conduzida com base em dados mensais, o que pode mascarar efeitos de curtíssimo prazo relevantes, especialmente em períodos de alta volatilidade. Em segundo lugar, o número de empresas integrantes das carteiras foi limitado em alguns anos, especialmente nos filtros mais seletivos de ROIC, o que pode ter afetado a diversificação e, conseqüentemente, a representatividade dos resultados. Assim, é importante reforçar que a análise se concentrou apenas no contexto brasileiro, o que restringe a generalização dos achados para outras economias, especialmente aquelas com diferentes níveis de maturidade de mercado ou regimes macroeconômicos.

Adicionalmente, pela ótica do investidor individual, a replicação da estratégia da Fórmula Mágica no contexto do mercado brasileiro exige atenção a alguns fatores operacionais e práticos. A aplicação da metodologia pressupõe a formação de carteiras diversificadas, com rebalanceamento periódico, o que implica em custos com corretagem, emolumentos e *spreads* de negociação. Tais custos tendem a impactar de forma mais significativa investidores com menor capital alocado, reduzindo o retorno líquido da estratégia.

Outro aspecto relevante refere-se à tributação incidente sobre os ganhos de capital. No Brasil, atualmente, os lucros obtidos com a venda de ações são tributados à alíquota de 15%, exceto em operações mensais com volume inferior a R\$ 20 mil, que são isentas. Considerando que a estratégia envolve vendas periódicas para o rebalanceamento da carteira, é possível que esse limite seja

ultrapassado, resultando em incidência tributária. Portanto, a adoção da estratégia por investidores individuais deve ser acompanhada de planejamento adequado, com atenção à seleção de ativos com boa liquidez e ao controle de custos operacionais, a fim de preservar a atratividade e os ganhos projetados pela metodologia.

Diante dessas lacunas, sugere-se que pesquisas futuras explorem a aplicação da Fórmula Mágica em outros mercados emergentes e desenvolvidos, permitindo comparações internacionais sobre a eficácia e a resiliência da estratégia frente às variações macroeconômicas. Outra linha de investigação pode envolver o uso de dados em frequência diária ou semanal, com o objetivo de capturar efeitos de curto prazo e eventos econômicos pontuais sobre o desempenho das carteiras. Também se recomenda a inclusão de variáveis comportamentais ou indicadores de sentimento do investidor nos modelos econométricos, a fim de avaliar se fatores não fundamentais exercem influência significativa sobre os retornos das carteiras selecionadas por eficiência operacional.

Por fim, uma possibilidade promissora seria definir uma métrica de desempenho (como retorno ajustado ao risco) a ser maximizada ou minimizada e aplicar a Fórmula Mágica em uma malha fina de cortes possíveis de ROIC ao longo do tempo. Os resultados poderiam servir como base para treinar uma rede neural capaz de identificar, com base em variáveis de mercado, os cortes de ROIC mais eficazes para cada cenário, viabilizando uma estratégia dinâmica e adaptada às condições macroeconômicas vigentes.

REFERÊNCIAS

- Abreu, D. P. A. D., Camargos, M. A. D., & Bressan, A. A. (2023). The (In)Efficiency of Emerging and Developed Markets: An Analysis from Fractal Theory. *BAR - Brazilian Administration Review*, 20(1), e220051. <https://doi.org/10.1590/1807-7692bar2023220051>
- Anderson, K., Chowdhury, A., & Uddin, M. (2024). Piotroski's Fscore under varying economic conditions. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 64, 1261-1307. <https://doi.org/10.1007/s11156-024-01331-y>
- Anwer, Z., Azmin, W., & Mohd, S. M. R. (2019). How do Islamic equities respond to monetary actions? *International Journal of Emerging Markets*, 14(4), 503–522. <https://doi.org/10.1108/IJOEM-11-2017-0459>
- Armstrong, C. S., Glaeser, S., & Kepler, J. D. (2019). Accounting quality and the transmission of monetary policy. *Journal of Accounting and Economics*, 68(2–3), 101265. <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2019.101265>
- Asprem, M. (1989). Stock prices, asset portfolios and macroeconomic variables in ten European countries. *Journal of Banking & Finance*, 13(4–5), 589–612. [https://doi.org/10.1016/0378-4266\(89\)90032-0](https://doi.org/10.1016/0378-4266(89)90032-0)
- Baldo, F. N. (2016). *Estratégia de investimentos baseada em informações contábeis: Teste empírico do Score de Piotroski no mercado brasileiro* [Dissertação de mestrado, Insper Instituto de Ensino e Pesquisa, Universidade de São Paulo]. Biblioteca Digital da Insper. <https://repositorio.insper.edu.br/handle/11224/1724>
- Barakat, M. R., Elgazzar, S. H., & Hanafy, K. M. (2015). Impact of Macroeconomic Variables on Stock Markets: Evidence from Emerging Markets. *International Journal of Economics and Finance*, 8(1), 195. <https://doi.org/10.5539/ijef.v8n1p195>
- Basu, S. (1977). Investment Performance of Common Stocks in Relation to Their Price-Earnings Ratios: A Test of the Efficient Market Hypothesis. *The Journal of Finance*, 32(3), 663–682. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1977.tb01979.x>
- Bernanke, B. S., & Gertler, M. (1995). Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission. *Journal of Economic Perspectives*, 9(4), 27–48. <https://doi.org/10.1257/jep.9.4.27>
- Bernard, A., Jensen, J. B., & Schott, P. (2006). Transfer Pricing by U.S.-Based Multinational Firms. *NBER Working Paper Series*. <https://doi.org/10.3386/w12493>

- Bonomo, M., & Terra, C. (2005). Elections and Exchange Rate Policy Cycles. *Economics and Politics*, 17(2), 151–176. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0343.2005.00150.x>
- Callado, A. A. C., Callado, A. L. C., Möller, H. D., & Leitão, C. R. S. (2010). Relações entre os Retornos das Ações e Variáveis Macroeconômicas: Um Estudo entre Empresas do Setor de Alimentos e Bebidas através de Modelos APT. *Sociedade, Contabilidade e Gestão*, 5(1). <http://www.atena.org.br/revista/ojs-2.2.3-06/index.php/ufrj/article/view/806>
- Caluz, A. D. R. E., Magnani, V. M., Gomes, M. D. C., & Ambrozini, M. A. (2020). A relação de políticas econômicas e de fatores macroeconômicos com o desempenho do mercado de ações brasileiro. *Enfoque: Reflexão Contábil*, 40(1), 31–47. <https://www.redalyc.org/journal/3071/307166330004/html/>
- Carhart, M. M. (1997). On Persistence in Mutual Fund Performance. *The Journal of Finance*, 52(1), 57–82. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1997.tb03808.x>
- Chang, B. H., & Rajput, S. K. O. (2018). Do the changes in macroeconomic variables have a symmetric or asymmetric effect on stock prices? Evidence from Pakistan. *South Asian Journal of Business Studies*, 7(3), 312–331. <https://doi.org/10.1108/SAJBS-07-2018-0077>
- Chang, X., Chen, Y., & Dasgupta, S. (2019). Macroeconomic conditions, financial constraints, and firms' financing decisions. *Journal of Banking & Finance*, 101, 242–255. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2018.10.016>
- Chen, N.-F., Roll, R., & Ross, S. A. (1986). Economic Forces and the Stock Market. *The Journal of Business*, 59(3), 383–403. <https://doi.org/10.1086/296344>
- Cho, D. C. (1984). On Testing the Arbitrage Pricing Theory: Inter-Battery Factor Analysis. *The Journal of Finance*, 39(5), 1485–1502. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1984.tb04919.x>
- Cho, D. C., Eun, C. S., & Senbet, L. W. (1986). International Arbitrage Pricing Theory: An Empirical Investigation. *The Journal of Finance*, 41(2), 313–329. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1986.tb05038.x>
- Cook, D. O., & Tang, T. (2010). Macroeconomic conditions and capital structure adjustment speed. *Journal of Corporate Finance*, 16(1), 73–87. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2009.02.003>
- Dahir, A. M., Mahat, F., Ab Razak, N. H., & Bany-Arifin, A. N. (2018). Revisiting the dynamic relationship between exchange rates and stock prices in BRICS countries: A wavelet analysis. *Borsa Istanbul Review*, 18(2), 101–113. <https://doi.org/10.1016/j.bir.2017.10.001>

- Damilano, M., Miglietta, N., Battisti, E., & Creta, F. (2018). Value Creation and Competitive Advantage: Empirical Evidence from Dividend Champions of the S&P 500. *International Journal of Business and Management*, 13(12), 50-60. <https://doi.org/10.5539/ijbm.v13n12p50>
- Damodaran, A. (2007). Return on Capital (ROC), Return on Invested Capital (ROIC) and Return on Equity (ROE): Measurement and Implications. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1105499>
- Delgado-Bonal, A. (2019). Quantifying the randomness of the stock markets. *Scientific Reports*, 9(1), 12761. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-49320-9>
- Dima, B., Dima, Ş. M., & Ioan, R. (2021). Remarks on the behaviour of financial market efficiency during the COVID-19 pandemic. The case of VIX. *Finance Research Letters*, 43, 101967. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2021.101967>
- Domingues, C., Aronne, A., Pereira, F., & Magalhães, F. (2022). Piotroski, Graham e Greenblatt: Uma Abordagem Empírica do Value Investing no Mercado Acionário Brasileiro. *Brazilian Business Review*, 19(5), 475–491. <https://www.bbbronline.com.br/index.php/bbr/article/view/719/1078>
- Effiong, E. L., & Bassegy, G. E. (2019). Stock prices and exchange rate dynamics in Nigeria: An asymmetric perspective. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 28(3), 299–316. <https://doi.org/10.1080/09638199.2018.1531436>
- Elangovan, R., Irudayasamy, F. G., & Parayitam, S. (2022). Testing the market efficiency in Indian stock market: Evidence from Bombay Stock Exchange broad market indices. *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, 27(54), 313–327. <https://doi.org/10.1108/JEFAS-04-2021-0040>
- Ewing, B. T. (2002). Macroeconomic news and the returns of financial companies. *Managerial and Decision Economics*, 23(8), 439–446. <https://doi.org/10.1002/mde.1093>
- Fama, E. F. (1970). Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *The Journal of Finance*, 25(2), 383–417. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1970.tb00518.x>
- Fama, E. F. (1981). Stock Returns, Real Activity, Inflation, and Money. *The American Economic Review*, 71(4), 545–565. <http://www.jstor.org/stable/1806180>
- Fama, E. F., & French, K. R. (1992). The Cross-Section of Expected Stock Returns. *The Journal of Finance*, 47(2), 427–465. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1992.tb04398.x>

- Fama, E. F., & French, K. R. (1993). Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*, 33(1), 3–56. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(93\)90023-5](https://doi.org/10.1016/0304-405X(93)90023-5)
- Fama, E. F., & French, K. R. (1995). Size and Book-to-Market factors in earnings and returns. *The Journal of Finance*, 50(1), 131–155. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1995.tb05169.x>
- Fama, E. F., & French, K. R. (2015). A five-factor asset pricing model. *Journal of Financial Economics*, 116(1), 1–22. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2014.10.010>
- Flannery, M. J., & Protopapadakis, A. A. (2002). Macroeconomic Factors Do Influence Aggregate Stock Returns. *The Review of Financial Studies*, 15(3), 751–782. <https://doi.org/10.1093/rfs/15.3.751>
- Fonseca, S. E., Santos, A. D. O., Pereira, M. V. L., & Camargos, M. A. D. (2019). Análise do Impacto de Variáveis Macroeconômicas no Desempenho Financeiro e Endividamento de Empresas Listadas na B3. *Revista Universo Contábil*, 14(4), 93–114. <https://doi.org/10.4270/ruc.2018429>
- Galdi, F. C. (2008). *Estratégia de investimento em ações baseada na análise de demonstrações contábeis: É possível prever o sucesso?* [Tese de doutorado, Universidade de São Paulo]. Biblioteca Digital USP. <https://doi.org/10.11606/T.12.2008.tde-04062008-101832>
- Gaspar Neto, D. T., Brugni, T. V., Galdi, F. C., & Prates, J. C. R. (2024). EVA and EBITDA: How such Metrics Can Help in the Investment Decision-Making Process, 17(2). *Advances in Scientific and Applied Accounting*. <https://doi.org/10.14392/asaa.2024170202>
- Graham, B. (2016). *O investidor inteligente* (1a ed). HarperCollins Brasil.
- Graham, B., & Dodd, D. (1934). *Security Analysis: The Classic 1940 Edition*. (6th ed.). McGraw-Hill.
- Greenblatt, J. (2006). *The little book that beats the market*. John Wiley & Sons.
- Greenwald, B. C., Kahn, J., Bellissimo, E., Cooper, M. A., & Santos, T. (2010). *Investimento em valor: De Graham a Buffett e além* (Vol. 2a). Elsevier.
- Guerra, L., & Ornellas, R. da S. (2014). *Modelo de Previsão de Lucros de Companhias Listadas na BMF&Bovespa Baseado em Análises de Balanços, Indicadores macroeconomicos e Monitoramento de Notícias*. 3, 1-36. <http://financasaplicadas.fia.com.br/index.php/financasaplicadas/article/view/191/0>
- Gurloveleen, K., & Bhatia, B. (2016). An Impact of Macroeconomic Variables on the functioning of Indian Stock Market: A Study of Manufacturing Firms of

BSE 500. *Journal of Stock & Forex Trading*, 5(1). DOI:10.4172/2168-9458.1000160

González, L. O., Santomil, P. D., Vieito, J. P. D. T., & Reboredo, J. C. (2023). How to improve quality investing. *BRQ Business Research Quarterly*, 28(2), 453-473. <https://doi.org/10.1177/23409444231202810>

Haron, R., & Ayojimi, S. M. (2019). The effect of GST announcement on stock market volatility: Evidence from intraday data. *Journal of Advances in Management Research*, 16(3), 313–328. <https://doi.org/10.1108/JAMR-11-2017-0102>

Hausmann, A. M., & Kendzia, M. J. (2023). Management techniques for value investors. *International Journal of Financial Management and Economics*, 6(1), 43–50. <https://doi.org/10.33545/26179210.2023.v6.i1.166>

Ho, S.-Y., & Odhiambo, N. M. (2020). The macroeconomic drivers of stock market development: Evidence from Hong Kong. *Journal of Financial Economic Policy*, 12(2), 185–207. <https://doi.org/10.1108/JFEP-11-2018-0163>

Hou, K., Mo, H., Xue, C., & Zhang, L. (2024). The Economics of Security Analysis. *Management Science*, 70(1), 164–186. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2022.4640>

Huang, Z., Zhang, Z., Hua, C., Liao, B., & Li, S. (2024). Leveraging enhanced egret swarm optimization algorithm and artificial intelligence-driven prompt strategies for portfolio selection. *Scientific Reports*, 14(1), 26681. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-77925-2>

Humpe, A., & Macmillan, P. (2009). Can macroeconomic variables explain long-term stock market movements? A comparison of the US and Japan. *Applied Financial Economics*, 19(2), 111–119. <https://doi.org/10.1080/09603100701748956>

Issah, M., Antwi, S., & McMillan, D. (2017). Role of macroeconomic variables on firms' performance: Evidence from the UK. *Cogent Economics & Finance*, 5(1), 1405581. <https://doi.org/10.1080/23322039.2017.1405581>

Jensen, M. C. (1967). The Performance of Mutual Funds in the Period 1945-1964. *SSRN Electronic Journal of Finance*, 23(2), 389-416. <https://doi.org/10.2139/ssrn.244153>

Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision Under Risk. *Econometrica*, 47(2), 263-292. https://doi.org/10.1142/9789814417358_0006

Kandir, S. Y. (2008). Macroeconomic Variables, Firm Characteristics and Stock Returns: Evidence from Turkey. *International Research Journal of Finance and Economics*, 16(1), 35–45.

- Kapaya, S. M. (2020). Stock market development and economic growth in Tanzania: An ARDL and bound testing approach. *Review of Economics and Political Science*, 5(3), 187–206. <https://doi.org/10.1108/REPS-11-2019-0150>
- Kurov, A., & Stan, R. (2018). Monetary policy uncertainty and the market reaction to macroeconomic news. *Journal of Banking & Finance*, 86, 127–142. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2017.09.005>
- Lee, J. W., & Brahmaasrene, T. (2018). An Exploration of Dynamical Relationships between Macroeconomic Variables and Stock Prices in Korea. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 5(3), 7–17. <https://doi.org/10.13106/JAFEB.2018.VOL5.NO3.7>
- Lev, B., & Thiagarajan, S. R. (1993). Fundamental Information Analysis. *Journal of Accounting Research*, 31(2), 190-215. <https://doi.org/10.2307/2491270>
- Lintner, J. (1965). The Valuation of Risk Assets and Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets. *The Review of Economics and Statistics*, 47(1), 13–37. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-780850-5.50018-6>
- Liu, W. (2006). A liquidity-augmented capital asset pricing model. *Journal of Financial Economics*, 82(3), 631–671. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2005.10.001>
- Lo, A. W. (2004). The adaptive markets hypothesis: Market efficiency from an evolutionary perspective. *Journal of Portfolio Management*, Forthcoming.
- Marques, L. M., Fuinhas, J. A., & Marques, A. C. (2013). Does the stock market cause economic growth? Portuguese evidence of economic regime change. *Economic Modelling*, 32, 316–324. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2013.02.015>
- Megaravalli, A. V., & Sampagnaro, G. (2018). Macroeconomic indicators and their impact on stock markets in ASIAN 3: A pooled mean group approach. *Cogent Economics & Finance*, 6(1), 1432450. <https://doi.org/10.1080/23322039.2018.1432450>
- Mehta, N., Pothula, V. K., & Bhattacharyya, R. (2019). A Value Investment Strategy that Combines Security Selection and Market Timing Signals. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3451859>
- Mukherjee, T. K., & Naka, A. (1995). Dynamic Relations Between Macroeconomic Variables and the Japanese Stock Market: An Application of a Vector Error Correction Model. *The Journal of Financial Research*, 18(2), 223–237. <https://doi.org/10.1111/j.1475-6803.1995.tb00563.x>
- Nunes, M. S., Costa Jr, N. C. A. D., & Meurer, R. (2005). A relação entre o mercado de ações e as variáveis macroeconômicas: Uma análise

econométrica para o Brasil. *Revista Brasileira de Economia*, 59(4),585-607. <https://doi.org/10.1590/S0034-71402005000400004>

Ou, J. A., & Penman, S. H. (1989). Financial statement analysis and the prediction of stock returns. *Journal of Accounting and Economics*, 11(4), 295–329. [https://doi.org/10.1016/0165-4101\(89\)90017-7](https://doi.org/10.1016/0165-4101(89)90017-7)

Papathanasiou, S., Dokas, I., & Koutsokostas, D. (2022). Value investing versus other investment strategies: A volatility spillover approach and portfolio hedging strategies for investors. *The North American Journal of Economics and Finance*, 62, 101764. <https://doi.org/10.1016/j.najef.2022.101764>

Pilinkus, D., & Boguslauskas, V. (2009). The Short-Run Relationship between Stock Market Prices and Macroeconomic Variables in Lithuania: An Application of the Impulse Response Function. *Engineering Economics*, 65(5). <https://inze.ktu.lt/index.php/EE/article/view/11607>

Piotroski, J. D. (2000). Value Investing: The Use of Historical Financial Statement Information to Separate Winners from Losers. *Journal of Accounting Research*, 38, 1-41. <https://doi.org/10.2307/2672906>

Priel, R., & Rokach, L. (2024). Machine learning-based stock picking using value investing and quality features. *Neural Computing and Applications*, 36(20), 11963–11986. <https://doi.org/10.1007/s00521-024-09700-3>

Reinganum, M. R. (1981). The arbitrage pricing theory: Some empirical results. *The Journal of Finance*, 36(2), 313–321. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1981.tb00444.x>

Richardson, S., Tuna, Í., & Wysocki, P. (2010). Accounting anomalies and fundamental analysis: A review of recent research advances. *Journal of Accounting and Economics*, 50(2–3), 410–454. <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2010.09.008>

Roll, R., & Ross, S. A. (1980). An empirical investigation of the arbitrage pricing theory. *The Journal of Finance*, 35(5), 1073–1103. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1980.tb02197.x>

Ross, S. A. (1976). The Arbitrage Theory of Capital Asset Pricing. *Journal of Economic Theory*, 13(3),341-360. https://doi.org/10.1142/9789814417358_0001

Santos, R. D. dos. (2016). *Eficiência do mercado de capitais brasileiro na aplicação das teorias de Graham, Greenblatt e Lynch*. [Dissertação de mestrado, Insper Instituto de Ensino e Pesquisa, Universidade de São Paulo]. Biblioteca Digital da Insper. <https://repositorio.insper.edu.br/handle/11224/2244>

- Sharpe, W. F. (1964). Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk. *The Journal of Finance*, 19(3), 425-442. <https://doi.org/10.2307/2977928>
- Siegel, J. J. (2014). *Stocks for the long run 5 /E: The definitive guide to financial market returns & long-term investment strategies* (5th ed.). McGraw-Hill Education.
- Simari, G. (2018). A New Value Investing Criterion: The Case of the S&P 500 Index. *SSRN Electronic Journal*. DOI:10.2139/ssrn.3155087
- Srivastava, V. K., & Kulshrestha, N. (2020). Portfolio Selection and Performance Evaluation Through Benjamin Graham's Value Investing. *Indian Journal of Finance and Banking*, 4(2), 11–16. <https://doi.org/10.46281/ijfb.v4i2.688>
- Stewart, B. (2019). EVA, not EBITDA: A New Financial Paradigm for Private Equity Firms. *Journal of Applied Corporate Finance*, 31(3), 103–115. <https://doi.org/10.1111/jacf.12365>
- Tiryaki, A., Ceylan, R., & Erdoğan, L. (2019). Asymmetric effects of industrial production, money supply and exchange rate changes on stock returns in Turkey. *Applied Economics*, 51(20), 2143–2154. <https://doi.org/10.1080/00036846.2018.1540850>
- Verma, R. K., & Bansal, R. (2021a). Impact of macroeconomic variables on the performance of stock exchange: A systematic review. *International Journal of Emerging Markets*, 16(7), 1291–1329. <https://doi.org/10.1108/IJOEM-11-2019-0993>
- Verma, R. K., & Bansal, R. (2021b). Impact of macroeconomic variables on the performance of stock exchange: A systematic review. *International Journal of Emerging Markets*, 16(7), 1291–1329. <https://doi.org/10.1108/IJOEM-11-2019-0993>
- Wang, H. (2019). The causality link between political risk and stock prices: A counterfactual study in an emerging market. *Journal of Financial Economic Policy*, 11(3), 338–367. <https://doi.org/10.1108/JFEP-07-2018-0106>
- Williams, B. (2003). Domestic and international determinants of bank profits: Foreign banks in Australia. *Journal of Banking & Finance*, 27(6), 1185–1210. [https://doi.org/10.1016/S0378-4266\(02\)00251-0](https://doi.org/10.1016/S0378-4266(02)00251-0)