



## Rentabilidade e Alavancagem como Fatores Determinantes do Valor de Mercado das Empresas Listadas na B3: Uma Análise em Dados em Painel (2010–2024)

### *Profitability and Leverage as Determining Factors of the Market Value of Companies Listed on B3: A Panel Data Analysis (2010–2024)*

José Ronaldo do Nascimento

Rômula Keli Marino

Ednílson Sebastião de Ávila

Francisval de Melo Carvalho

**Resumo:** Este estudo analisa os determinantes do valor de mercado das empresas não financeiras listadas na B3 no período de 2010 a 2024. A amostra compreende 897 observações e a análise empírica é conduzida por meio de quatro modelos de regressão linear múltipla estimados pelo método dos mínimos quadrados ordinários com dados em painel pooled (OLS pooled), com erros-padrão ajustados para heterocedasticidade, variando a forma funcional da variável dependente e das variáveis explicativas. Os resultados indicam que o ROA exerceu efeito positivo e significativo sobre o valor de mercado em todos os modelos, confirmando que empresas com maior eficiência operacional são sistematicamente mais bem precificadas pelo mercado. O ROE apresentou efeito negativo e significativo, resultado associado à influência da alavancagem financeira sobre o retorno ao acionista, sinalizando que o mercado penaliza empresas cujo retorno sobre o patrimônio deriva predominantemente do endividamento. O índice market-to-book, a volatilidade e o tamanho não se mostraram determinantes robustos após o controle pelas demais variáveis. O poder explicativo dos modelos é consistente com estudos similares em mercados emergentes. Os achados reforçam a relevância de métricas de rentabilidade operacional como sinalizadores do valor de mercado no contexto brasileiro.

**Palavras-chave:** valor de mercado; rentabilidade; alavancagem; ROA; ROE; OLS pooled.

**Abstract:** This study analyzes the determinants of the market value of non-financial companies listed on B3 during the period from 2010 to 2024. The sample comprises 897 observations, and the empirical analysis is conducted through four multiple linear regression models estimated using the pooled ordinary least squares (pooled OLS) method with panel data, employing heteroskedasticity-robust standard errors and varying the functional form of the dependent and explanatory variables. The results indicate that ROA exerted a positive and significant effect on market value across all models, confirming that companies with greater operational efficiency are systematically more highly valued by the market. ROE showed a negative and significant effect, a result associated with the influence of financial leverage on shareholder return, suggesting that the market penalizes companies whose return on equity derives predominantly from indebtedness. The market-to-book ratio, volatility, and firm size did not prove to be robust determinants after controlling for the remaining variables. The explanatory power of the models is consistent with similar studies conducted in emerging markets. The findings reinforce the relevance of operational profitability metrics as indicators of market value in the Brazilian context.

**Keywords:** market value; profitability; leverage; ROA; ROE; pooled OLS.

## INTRODUÇÃO

A identificação dos fatores determinantes do valor de mercado das empresas constitui uma das problemáticas centrais das finanças corporativas modernas. Desde os trabalhos fundacionais de Markowitz (1952) e Sharpe (1964), a literatura tem buscado modelos cada vez mais abrangentes para compreender como o mercado precifica as firmas em função de seus fundamentos financeiros. Nesse contexto, variáveis como rentabilidade operacional, estrutura de capital e risco emergiram como dimensões centrais na explicação do valor de mercado, sendo objeto de investigação tanto em mercados desenvolvidos quanto em mercados emergentes (Fama & French, 1992, 1993; Ohlson, 1995).

Apesar do avanço considerável do campo, persiste uma lacuna relevante: a maior parte das evidências consolidadas provém de mercados norte-americanos e europeus, cujas características institucionais, de liquidez e de governança corporativa diferem substancialmente da realidade de economias emergentes como o Brasil (Bekaert *et al.*, 2021). O mercado acionário brasileiro, representado pelas empresas listadas na B3, apresenta particularidades que desafiam a transposição direta de modelos canônicos, tais como elevada concentração de controle acionário, ambiente macroeconômico volátil, menor profundidade de mercado e estrutura de capital influenciada por crédito subsidiado (Funchal & Monte-Mor, 2016; Almeida & Wolfenzon, 2006). Essas especificidades tornam necessária a investigação empírica local, com modelos adaptados às condições estruturais da economia nacional.

O problema de pesquisa que orienta este estudo é: Quais fatores financeiros, rentabilidade, alavancagem, tamanho, volatilidade e o índice market-to-book determinam o valor de mercado das empresas não financeiras listadas na B3, no período de 2010 a 2024? Essa questão é relevante tanto do ponto de vista teórico, contribuindo para o debate sobre a validade dos modelos multifatoriais no Brasil, quanto do ponto de vista prático, à medida que investidores, gestores e analistas necessitam de referências para a tomada de decisão em ambiente de incerteza.

O estudo tem como objetivo geral analisar os fatores financeiros determinantes do valor de mercado das empresas não financeiras listadas na B3, por meio de modelos de regressão linear múltipla com dados em painel, no período de 2010 a 2024.

O estudo ainda busca responder aos objetivos específicos: (i) mensurar o valor de mercado das empresas ao longo do período analisado e avaliar sua distribuição entre as firmas da amostra; (ii) estimar o impacto da rentabilidade operacional (ROA) e do retorno sobre o patrimônio líquido (ROE) sobre o valor de mercado das empresas; (iii) avaliar o efeito da alavancagem financeira (LEV) sobre o valor de mercado, considerando sua interação com a estrutura de capital das firmas; (iv) controlar o efeito de variáveis como tamanho (SIZE) e volatilidade dos retornos sobre o valor de mercado das empresas; (v) estimar modelos de regressão linear

múltipla com dados em painel, variando a forma funcional das variáveis dependente e explicativas para verificar a robustez dos resultados; (vi) verificar a robustez dos resultados por meio de correção para heterocedasticidade e análise comparativa entre especificações com variável dependente em nível e em logaritmo.

A literatura de precificação de ativos, ancorada em Ohlson (1995) e Fama e French (1992, 1993), estabelece que o valor de mercado das firmas é determinado por variáveis fundamentalistas como rentabilidade e estrutura de capital. Contudo, a maior parte das evidências provém de mercados desenvolvidos, cujas características institucionais diferem substancialmente da realidade brasileira, marcada por elevada concentração acionária, ambiente macroeconômico volátil e estrutura de capital influenciada por crédito subsidiado (Funchal & Monte-Mor, 2016; Bekaert *et al.*, 2021). Investigar empiricamente quais variáveis financeiras determinam o valor de mercado das empresas listadas na B3 constitui, portanto, contribuição relevante para o debate sobre a validade dos modelos multifatoriais no contexto nacional.

Os resultados demonstram que a rentabilidade operacional (ROA) é o determinante mais robusto do valor de mercado, enquanto o ROE apresenta efeito negativo associado à alavancagem financeira, confirmando a proposição de Ohlson (1995) de que o mercado penaliza retornos gerados por endividamento em detrimento de eficiência operacional genuína.

A ausência de significância do MTB contribui para o debate sobre a deterioração das anomalias clássicas fora de suas amostras originais (Hou *et al.*, 2020; McLean & Pontiff, 2016), sugerindo que o prêmio de valor documentado em mercados desenvolvidos não se replica de forma robusta no mercado brasileiro quando controladas rentabilidade e alavancagem.

Do ponto de vista empírico, estudos recentes têm demonstrado que as relações entre variáveis contábeis, de mercado e valor das firmas são dinâmicas e condicionadas ao ciclo econômico (Cochrane, 2011; Giglio *et al.*, 2021). O período de 2010 a 2024 analisado neste trabalho abrange episódios de expansão e contração econômicas severas no Brasil, incluindo a recessão de 2014–2016, a pandemia de COVID-19 em 2020 e o ciclo de alta de juros iniciado em 2021, proporcionando um laboratório natural para investigar a estabilidade das relações entre variáveis financeiras e valor de mercado ao longo de distintos regimes econômicos. A estimação por meio do método dos Mínimos Quadrados Ordinários com dados em painel pooled (OLS pooled), com erros-padrão ajustados para heterocedasticidade, permite combinar as dimensões cross-sectional e temporal dos dados, garantindo maior confiabilidade das inferências (Wooldridge, 2010).

Do ponto de vista prático e social, compreender os determinantes do valor de mercado das empresas brasileiras tem implicações diretas para a alocação eficiente de capital, para a avaliação de desempenho de gestores de carteiras e para o desenvolvimento do mercado de capitais nacional. Em um contexto em que a participação de pessoas físicas na B3 cresceu de forma expressiva na última década, passando de aproximadamente 600 mil investidores em 2018 para mais de 5 milhões em 2023 (B3, 2024), a produção de evidências robustas sobre os fatores que determinam o valor de mercado das empresas possui relevância não apenas

acadêmica, mas também para a educação financeira e a proteção do investidor de varejo.

Adicionalmente, a literatura recente sobre mercados emergentes aponta para a importância de se incorporar, além dos fatores tradicionais, dimensões relacionadas à qualidade da informação contábil, à liquidez e ao ambiente institucional (Zaremba *et al.*, 2021; Dong *et al.*, 2022). Neste estudo, o controle por volatilidade, alavancagem e tamanho busca aproximar o modelo à realidade estrutural das firmas brasileiras, testando se tais fatores possuem poder explicativo incremental sobre o valor de mercado quando o índice market-to-book é considerado.

O presente está estruturado da seguinte forma: a seção 2 apresenta o referencial teórico, discutindo os determinantes do valor de mercado, o papel da rentabilidade, da alavancagem e do tamanho na avaliação das firmas, além de evidências empíricas em mercados emergentes. A seção 3 descreve os procedimentos metodológicos, incluindo a amostra, as variáveis e o modelo econométrico adotado. A seção 4 apresenta e discute os resultados obtidos. Por fim, a seção 5 traz as conclusões do estudo, suas limitações e sugestões para pesquisas futuras.

## REFERENCIAL TEÓRICO

### Valor de Mercado e seus Determinantes Fundamentais

A avaliação do valor de mercado das empresas constitui um dos temas centrais das finanças corporativas modernas. O marco teórico que fundamenta a relação entre variáveis contábeis e valor de mercado foi estabelecido por Ohlson (1995), que demonstrou formalmente que, em mercados eficientes, o valor de mercado da firma equivale ao valor contábil do patrimônio líquido acrescido do valor presente dos lucros anormais futuros esperados. Nesse modelo, a rentabilidade ocupa papel central: empresas capazes de gerar retornos acima do custo de capital de forma sustentada são precificadas com prêmio em relação ao seu valor patrimonial contábil, enquanto empresas com rentabilidade abaixo do custo de capital tendem a ser descontadas pelo mercado.

Complementarmente, Tobin (1969) interpretou a razão entre o valor de mercado e o custo de reposição dos ativos, o chamado  $q$  de Tobin, como indicador da eficiência alocativa do capital. Valores superiores à unidade sinalizariam que o mercado antecipa retornos sobre o investimento acima do custo de reposição dos ativos, incorporando expectativas de crescimento e capacidade de geração de valor intangível não reconhecido contabilmente. Essa perspectiva foi posteriormente refinada por Peters e Taylor (2017), que propuseram uma medida ampliada de  $q$  de Tobin incorporando capital intangível, reduzindo distorções geradas pela mensuração contábil convencional, e por Eisfeldt *et al.* (2022), que demonstraram que a omissão de intangíveis no balanço gera vieses sistemáticos nas métricas de avaliação relativa, com implicações diretas para a precificação de ativos.

A Hipótese de Mercado Eficiente (Fama, 1970) estabelece que os preços dos ativos refletem todas as informações disponíveis, de modo que o valor de mercado incorpora não apenas os fundamentos contábeis correntes, mas também as expectativas dos investidores acerca do desempenho futuro da firma. Em sua forma semiforte, essa hipótese implica que variáveis publicamente disponíveis, como rentabilidade e estrutura de capital, deveriam ser rapidamente incorporadas aos preços, limitando o poder preditivo de modelos fundamentalistas. Contudo, a persistência de relações entre variáveis contábeis e valor de mercado documentada pela literatura empírica sugere que essas informações não são imediatamente e completamente incorporadas, especialmente em mercados com maior assimetria informacional, como os emergentes (Harvey, 1995; Bekaert *et al.*, 2021).

H1: A rentabilidade operacional (ROA) possui relação positiva e significativa com o valor de mercado das empresas.

Justificativa: Empresas com maior eficiência operacional geram lucros anormais positivos, sendo precificadas com prêmio em relação ao seu valor patrimonial contábil (Ohlson, 1995; Fama & French, 1993).

## Rentabilidade e Valor de Mercado

A relação entre rentabilidade e valor de mercado é um dos temas mais investigados na literatura de finanças empíricas. Fama e French (1993, 2015) documentaram que a rentabilidade constitui um fator de risco sistemático, incorporado ao modelo de cinco fatores por meio do fator RMW (Robust Minus Weak), que captura o diferencial de retorno entre empresas mais e menos rentáveis. A intuição subjacente é que empresas com rentabilidade operacional superior demonstram vantagens competitivas sustentáveis, maior qualidade dos ativos e maior capacidade de geração de caixa, atributos que o mercado remunera com múltiplos de avaliação mais elevados.

Novy-Marx (2013) demonstrou que a rentabilidade bruta possui poder explicativo robusto para o corte transversal dos retornos acionários, sendo em alguns contextos tão relevante quanto o fator de valor de Fama e French. Ball *et al.* (2015) e Fama e French (2015) reforçaram essa evidência ao incorporar a rentabilidade operacional como fator independente no modelo de cinco fatores, aumentando substancialmente seu poder explicativo em relação ao modelo de três fatores original.

No contexto brasileiro, Mussa *et al.* (2022) testaram a validade do modelo de cinco fatores e encontraram suporte para os fatores valor e rentabilidade, corroborando a relevância de métricas de eficiência operacional na explicação do desempenho das empresas listadas na B3. Leite e Sanvicente (2021) reforçam que, no mercado brasileiro, variáveis de rentabilidade capturam dimensões relevantes da capacidade de geração de valor das firmas, sendo determinantes significativos de seu valor de mercado.

A distinção entre ROA e ROE é relevante do ponto de vista analítico. O ROA mede a rentabilidade gerada pelos ativos independentemente da estrutura

de financiamento, refletindo a eficiência operacional genuína da firma. O ROE, por sua vez, incorpora o efeito da alavancagem financeira, podendo ser inflado por elevados níveis de endividamento mesmo em cenários de rentabilidade operacional modesta. Penman *et al.* (2007) decompõem o índice book-to-price em componentes operacionais e financeiros, demonstrando que o mercado distingue entre a rentabilidade gerada por eficiência operacional e aquela derivada da alavancagem financeira, penalizando empresas cujo ROE elevado decorre predominantemente do endividamento em detrimento de eficiência genuína.

H2: O retorno sobre o patrimônio líquido (ROE) inflado pela alavancagem financeira possui relação negativa com o valor de mercado das empresas.

Justificativa: O mercado penaliza empresas cujo retorno sobre o patrimônio deriva mais do endividamento do que da eficiência operacional genuína, sinalizando maior risco financeiro (Penman *et al.*, 2007; George & Hwang, 2010).

## Alavancagem Financeira e Valor de Mercado

A estrutura de capital e seu impacto sobre o valor e o risco da firma foram formalizados teoricamente por Modigliani e Miller (1958, 1963). Sob hipóteses de mercados perfeitos, a estrutura de capital seria irrelevante para o valor da firma. Com a introdução de imperfeições, tributação, custos de falência e assimetria informacional, a alavancagem financeira passa a influenciar tanto o custo de capital quanto o risco percebido pelos investidores. A Trade-off Theory, desenvolvida por Kraus e Litzenberger (1973), propõe que as empresas buscam um equilíbrio entre os benefícios fiscais da dívida e os custos associados ao risco de falência, de modo que níveis excessivos de alavancagem elevam o risco financeiro e podem impactar negativamente o valor de mercado.

Empiricamente, Bhandari (1988) foi dos primeiros a documentar uma relação entre alavancagem e retornos acionários, argumentando que empresas mais alavancadas tendem a apresentar maior risco financeiro, o que se reflete em sua precificação pelo mercado. George e Hwang (2010) argumentam que parte do prêmio de risco capturado pelo fator HML de Fama e French pode ser atribuída ao efeito da alavancagem financeira sobre o risco de falência, sugerindo que a estrutura de capital é uma dimensão relevante na formação do valor de mercado das firmas.

A literatura recente examina canais específicos pelos quais a alavancagem afeta o valor de mercado. Gomes e Schmid (2010) desenvolvem um modelo de equilíbrio em que a alavancagem ótima e as decisões de investimento são codeterminadas, gerando implicações para o prêmio de risco. Gonçalves e Leonard (2023) documentam que o prêmio de alavancagem é condicionado ao ciclo de negócios, sendo mais pronunciado em períodos de contração econômica, quando o risco de refinanciamento é elevado, com implicações relevantes para o período analisado neste estudo, que abrange a recessão de 2014–2016 e a pandemia de COVID-19.

No mercado brasileiro, a alavancagem assume relevância adicional em razão da estrutura de crédito subsidiado e das elevadas taxas de juros historicamente praticadas, que ampliam o custo do endividamento e intensificam o impacto da alavancagem sobre o risco financeiro das firmas (Funchal & Monte-Mor, 2016). Essa especificidade torna a investigação do efeito da alavancagem sobre o valor de mercado particularmente relevante no contexto nacional.

H3: A alavancagem financeira (LEV) possui relação negativa com o valor de mercado das empresas.

Justificativa: Níveis elevados de endividamento aumentam o risco financeiro e os custos de distress, penalizando o valor de mercado das firmas (Kraus & Litzenberger, 1973; George & Hwang, 2010; Gonçalves & Leonard, 2023).

## Tamanho, Volatilidade e Valor de Mercado

### Tamanho

O efeito tamanho — maior retorno médio de empresas menores em relação às maiores — foi documentado pioneiramente por Banz (1981) e incorporado ao modelo de três fatores de Fama e French (1993). No contexto da avaliação de valor de mercado em nível, o tamanho exerce papel distinto: empresas maiores, por definição, tendem a apresentar maior capitalização absoluta, ao mesmo tempo em que se beneficiam de maior cobertura analítica, menor custo de capital e maior liquidez de mercado, atributos que podem se refletir em múltiplos de avaliação diferenciados (Van Dijk, 2011).

No mercado brasileiro, Cakici *et al.* (2022) examinaram o prêmio de tamanho em mercados emergentes e encontraram evidências de que o fator SMB é mais persistente em economias com menor eficiência de mercado e maior concentração de propriedade, características presentes no mercado acionário nacional. Bali *et al.* (2021) exploram a interação entre tamanho, liquidez e incerteza macroeconômica, demonstrando que o efeito tamanho é amplificado em períodos de estresse financeiro, com implicações relevantes para investidores em mercados emergentes.

H4: O tamanho da empresa (SIZE) possui relação positiva com o valor de mercado absoluto das empresas.

Justificativa: Empresas maiores apresentam maior capitalização absoluta, menor custo de capital e maior cobertura analítica, atributos que se refletem positivamente em seu valor de mercado (Banz, 1981; Fama & French, 1993; Van Dijk, 2011).

### Volatilidade

A relação entre volatilidade e valor de mercado constitui tema de debate persistente na literatura. A teoria convencional, derivada do CAPM (Sharpe, 1964), postula uma relação negativa entre volatilidade e valor de mercado: ativos mais voláteis apresentam maior risco percebido, o que eleva a taxa de desconto

aplicada pelo mercado e reduz o valor presente dos fluxos de caixa esperados. Ang *et al.* (2006) documentaram o denominado puzzle da volatilidade idiossincrática, segundo o qual ações com alta volatilidade específica tendem a apresentar retornos futuros inferiores, sugerindo que o mercado não remunera adequadamente o risco idiossincrático, possivelmente em razão de limites à arbitragem e do comportamento dos investidores.

No contexto da avaliação de valor de mercado, a volatilidade atua como proxy do risco percebido pelos investidores, elevando a taxa de desconto aplicada e reduzindo os múltiplos de avaliação das firmas mais arriscadas. Stambaugh *et al.* (2015) relacionam a volatilidade idiossincrática a limites à arbitragem e ao sentimento do investidor, sugerindo que empresas mais voláteis tendem a ser subprecificadas em períodos de pessimismo generalizado, com implicações diretas para seu valor de mercado.

H5: A volatilidade dos retornos possui relação negativa com o valor de mercado das empresas.

Justificativa: Maior volatilidade eleva a taxa de desconto aplicada pelo mercado, reduzindo o valor presente dos fluxos de caixa esperados e penalizando o valor de mercado das firmas mais arriscadas (Ang *et al.*, 2006; Stambaugh *et al.*, 2015).

## Market-to-Book e Evidências em Mercados Emergentes

O índice market-to-book (MTB), razão entre o valor de mercado e o valor contábil do patrimônio líquido, é amplamente utilizado na literatura financeira como proxy das expectativas de crescimento e da avaliação relativa de mercado das empresas (Fama & French, 1992). A adoção do MTB como variável explicativa do retorno acionário consolidou-se a partir de Fama e French (1992, 1993), que documentaram sua capacidade explicativa para o corte transversal dos retornos, tratando empresas com baixo MTB como portadoras de risco sistemático diferenciado.

Lakonishok *et al.* (1994) argumentam que estratégias baseadas em valor, associadas a baixos índices de MTB, tendem a gerar retornos superiores, sugerindo a presença de ineficiências de mercado exploráveis. Contudo, a robustez dessas anomalias tem sido sistematicamente questionada pela literatura mais recente. Hou *et al.* (2020) replicaram centenas de anomalias e encontraram que uma parcela expressiva não sobrevive a testes fora da amostra, enquanto McLean e Pontiff (2016) demonstraram que a publicação acadêmica de anomalias tende a deteriorar seu poder preditivo, sugerindo que parte das relações documentadas reflete data mining ou arbitragem por investidores sofisticados.

Em mercados emergentes, a interpretação do MTB requer cautela adicional. Harvey (1995) sinalizou que nesses mercados a previsibilidade dos retornos é maior devido à maior volatilidade, menor liquidez e maior assimetria informacional. Para o Brasil especificamente, Leite e Sanvicente (2021) mostram que o MTB captura não apenas expectativas de crescimento, mas também prêmios de risco relacionados à

qualidade da governança corporativa e à incerteza macroeconômica. Bebchuk *et al.* (2024) ampliam essa perspectiva ao documentar que, em mercados emergentes, a qualidade da governança corporativa modera o prêmio de risco associado ao MTB, sugerindo que modelos de precificação devem incorporar dimensões institucionais para maior acurácia preditiva.

Nesse contexto, o presente estudo testa o poder explicativo do MTB sobre o valor de mercado das empresas listadas na B3 após o controle por rentabilidade, alavancagem, tamanho e volatilidade, avaliando se essa variável possui contribuição incremental independente ou se seu efeito é absorvido pelas demais dimensões financeiras consideradas no modelo.

## METODOLOGIA

### Classificação da Pesquisa

A presente pesquisa caracteriza-se como quantitativa, de natureza explicativa, uma vez que busca identificar os fatores financeiros determinantes do valor de mercado das empresas listadas na B3, por meio de técnicas econométricas aplicadas a dados em painel. Estudos dessa natureza permitem identificar relações entre variáveis financeiras ao longo do tempo, controlando a heterogeneidade entre firmas e possibilitando inferências mais robustas sobre os determinantes do desempenho das empresas (Gujarati & Porter, 2009; Wooldridge, 2010).

### Amostra e Período de Análise

A amostra é composta por empresas não financeiras listadas na B3, selecionadas com base na disponibilidade contínua de dados contábeis e de mercado ao longo de todo o período analisado, resultando em 897 observações. A seleção foi condicionada à disponibilidade de informações para todas as variáveis do modelo, critério que assegura a consistência do painel e está alinhado à prática adotada pela literatura nacional (Noda *et al.*, 2016; Mussa *et al.*, 2022).

Empresas do setor financeiro foram excluídas em razão das especificidades de sua estrutura de capital, conforme procedimento padrão em estudos de precificação de ativos. O período analisado compreende os anos de 2010 a 2024, intervalo que se justifica pela maior padronização das demonstrações contábeis após a adoção das normas internacionais de contabilidade (IFRS) no Brasil, além de abranger episódios relevantes de expansão e contração econômica, como a recessão de 2014–2016, a pandemia de COVID-19 em 2020 e o ciclo de alta de juros iniciado em 2021.

### Fonte e Coleta de Dados

Os dados utilizados foram obtidos a partir da base da Comissão de Valores Mobiliários (CVM), com acesso operacionalizado por meio da plataforma

Econometrica. Foram coletadas informações contábeis e de mercado, incluindo patrimônio líquido, ativos totais, dívida total, retorno das ações, valor de mercado e indicadores de rentabilidade, permitindo a construção das variáveis necessárias para os modelos estimados.

## Variáveis do Modelo

O Quadro 1 apresenta as variáveis utilizadas no estudo, com suas respectivas definições e formas de mensuração.

**Quadro 1 - Variáveis do modelo.**

<b>Classificação</b>	<b>Variável</b>	<b>Mensuração</b>	<b>Referência</b>
Variável Dependente	$\log(\text{Market-Cap})$	Logaritmo natural do valor de mercado da empresa, adotado para reduzir a influência de valores extremos e aproximar a distribuição da variável da normalidade.	Ohlson (1995)
Variável Explicativa	ROA (Return on Assets)	Retorno sobre os ativos, medido pela razão entre o lucro líquido e o ativo total. Proxy para a eficiência operacional da firma.	Fama and French (1993); Ohlson (1995)
Variável Explicativa	ROE (Return on Equity)	Retorno sobre o patrimônio líquido, medido pela razão entre o lucro líquido e o patrimônio líquido. Indicador de rentabilidade para os acionistas.	Fama e French (1993)
Variável Explicativa	MTB / $\log(\text{MTB})$ (Market-to-Book)	Razão entre o valor de mercado e o valor contábil do patrimônio líquido. Proxy para expectativas de crescimento e avaliação relativa de mercado.	Fama e French (1992, 1993); Ohlson (1995)
Variável de Controle	SIZE	Logaritmo natural do ativo total. Proxy para o tamanho da firma.	Banz (1981); Fama e French (1993)
Variável de Controle	LEV (Leverage)	Alavancagem financeira, medida pela razão entre dívida total e patrimônio líquido.	Bhandari (1988); Kraus e Litzenberger (1973)
Variável de Controle	Volatilidade	Desvio padrão dos retornos das ações. Proxy para o risco idiossincrático da firma.	Ang <i>et al.</i> , (2006); Markowitz (1952)
Variável de Controle	$\text{RetornoMedio} / \log(1 + \text{RetornoMedio})$	Média anual dos retornos das ações. Proxy para a performance de mercado percebida pelos investidores.	Fama e MacBeth (1973)

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

## Modelo Econométrico

Para investigar os determinantes do valor de mercado das empresas, foram estimados quatro modelos de regressão linear múltipla pelo método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), variando a forma funcional da variável dependente e de alguns regressores, com o objetivo de avaliar a robustez dos resultados e tratar possíveis problemas de escala e assimetria distribucional.

A especificação geral do modelo é:

$$\log(\text{MarketCap})_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \log(\text{MTB})_{i,t} + \beta_2 \text{ROA}_{i,t} + \beta_3 \text{ROE}_{i,t} + \beta_4 \text{LEV}_{i,t} + \beta_5 \text{Volatilidade}_{i,t} + \beta_6 \text{SIZE}_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

Onde *i* representa a empresa, *t* o período temporal e  $\varepsilon_{i,t}$  o termo de erro.

As quatro especificações estimadas diferenciam-se da seguinte forma:

**Quadro 2 – Especificações do modelo estimado.**

Modelo	Variável Dependente	Forma do MTB	Forma do Retorno
Modelo 1	MarketCap (nível)	MTB(nível) + log(MTB)	RetornoMédio
Modelo 2	Log(MarketCap)	Log(MTB)	RetornoMédio
Modelo 3	MarketCap (nível)	Log(MTB)	RetornoMédio
Modelo 4	log(MarketCap)	MTB(nível)	Log(1 + RetornoMedio)

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

Os Modelos 1 e 3 utilizam o valor de mercado em nível como variável dependente, ao passo que os Modelos 2 e 4 adotam sua transformação logarítmica, o que reduz a influência de valores extremos e aproxima a distribuição da variável dependente da normalidade, tornando as estimativas mais estáveis e os resíduos mais bem comportados. Os Modelos 3 e 4 substituem RetornoMedio por sua transformação  $\log(1 + \text{RetornoMedio})$ , tratamento padrão para variáveis de retorno que podem assumir valores negativos, evitando inconsistências no logaritmo.

A especificação adota como referência a abordagem de Ohlson (1995), que formaliza o valor de mercado como função do valor contábil e dos lucros anormais esperados, incorporando adicionalmente o efeito tamanho documentado por Banz (1981), a relação entre alavancagem e valor de mercado evidenciada por Bhandari (1988) e o risco de volatilidade idiossincrática conforme Ang *et al.* (2006).

## Técnica de Estimação e Justificativa do Modelo

A estimação foi realizada pelo método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) com dados em painel pooled, abordagem que permite combinar as dimensões cross-sectional e temporal dos dados. Os erros-padrão foram ajustados para heterocedasticidade por meio do estimador robusto de White (Wooldridge, 2010), garantindo maior confiabilidade das inferências mesmo na presença de variâncias não constantes dos resíduos.

A adequação dos modelos foi avaliada pelo  $R^2$  ajustado, que mede a proporção da variância da variável dependente explicada pelos regressores, e pela estatística

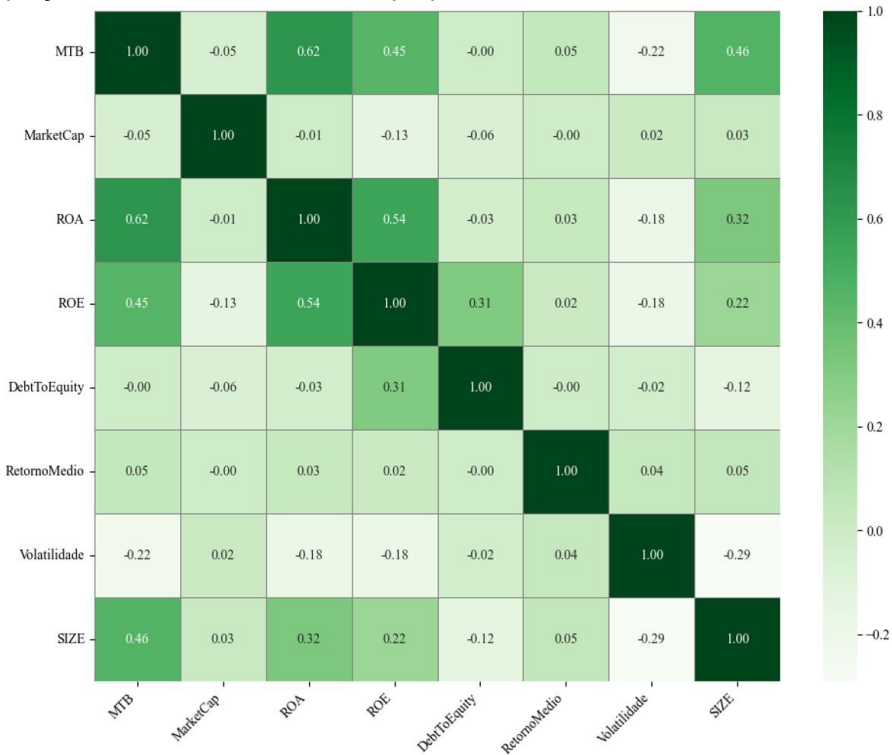
F, que testa a significância conjunta dos coeficientes. A significância individual dos coeficientes foi avaliada nos níveis convencionais de 1%, 5% e 10%.

A análise preliminar de multicolinearidade foi conduzida por meio da matriz de correlação de Pearson entre os regressores, conforme apresentado na seção de resultados, tendo sido identificada a ausência de correlações elevadas entre as variáveis explicativas, o que assegura a adequação do modelo para estimação conjunta dos coeficientes.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

### Matriz de Correlação

A matriz de correlação apresentada na Figura 1 permite avaliar a intensidade e a direção das relações lineares entre as variáveis utilizadas no modelo. De modo geral, observa-se que não há correlações excessivamente elevadas entre os regressores, o que indica a ausência de multicolinearidade severa e reforça a adequação do modelo econométrico proposto.



Elaborado pelos autores (2026).

A matriz de correlação de Pearson apresentada permite identificar as principais associações lineares entre as variáveis do estudo. De modo geral, não

foram observadas correlações elevadas entre os regressores, o que indica ausência de multicolinearidade grave e sugere adequação das variáveis para uso conjunto nos modelos de regressão.

Entre as correlações mais expressivas, destaca-se a associação positiva entre o índice *Market-to-Book* (MTB) e o Retorno sobre Ativos (ROA), que atingiu 0,62, sendo a mais intensa da matriz. Esse resultado indica que empresas com maior rentabilidade operacional tendem a ser avaliadas pelo mercado com múltiplos mais elevados em relação ao seu valor patrimonial, o que é consistente com a teoria de que o mercado incorpora expectativas de lucratividade futura na precificação dos ativos. De forma semelhante, o MTB apresentou correlação positiva com o Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE), de 0,45, e com o tamanho da empresa (SIZE), de 0,46, sugerindo que empresas maiores e mais rentáveis tendem a ser mais valorizadas em termos relativos ao seu valor contábil.

A correlação entre ROA e ROE foi de 0,54, indicando que as duas métricas de rentabilidade caminham na mesma direção, embora não sejam redundantes, uma vez que a alavancagem financeira introduz divergências entre elas em parte das empresas da amostra. Já a Volatilidade apresentou correlações negativas com o MTB (-0,22) e com o SIZE (-0,29), sugerindo que empresas maiores e mais valorizadas pelo mercado tendem a exibir menor volatilidade em seus retornos, o que é consistente com a literatura sobre risco idiossincrático e liquidez de mercado.

O MarketCap em nível absoluto apresentou correlações próximas de zero com as demais variáveis fundamentalistas, como ROA (-0,01), ROE (-0,13) e SIZE (0,03), o que reforça a necessidade de utilização do logaritmo do MarketCap nos modelos econométricos, de modo a reduzir a influência de valores extremos e aproximar a distribuição da variável dependente da normalidade. A variável DebtToEquity, por sua vez, exibiu correlações baixas com a maioria das variáveis, com exceção do ROE (0,31), resultado esperado dado que a alavancagem financeira tende a amplificar o retorno sobre o patrimônio líquido quando a rentabilidade dos ativos supera o custo da dívida.

Em síntese, a análise da matriz de correlação indica que as variáveis selecionadas capturam dimensões distintas do desempenho e da estrutura financeira das empresas, sendo adequadas para compor os modelos de regressão sem comprometer a estimação dos coeficientes por efeitos de colinearidade.

## Estatísticas Descritivas

A Tabela 1 apresenta as estatísticas descritivas das variáveis utilizadas na análise empírica, com base em uma amostra de 897 observações. Para cada variável são reportados a média, o desvio padrão, o valor mínimo, os percentis 25, 50 (mediana) e 75, e o valor máximo, permitindo uma caracterização abrangente da distribuição dos dados.

Tabela 1 - Estatística descritiva.

Estatística	Market Cap	MTB	ROA	ROE	DebtTo Equity	Retorno Medio	Volatilidade	SIZE	LEV	log_MTB
N	897	897	897	897	897	897	897	897	897	897
Média	19,69 B	1,8163	0,0535	0,1318	141,81	0,0007	0,0253	23,1138	141,81	0,2365
Desvio Padrão	37,98 B	1,6906	0,0383	0,1729	210,96	0,0018	0,0109	1,7640	210,96	0,9824
Mínimo	52,41 M	0,0098	-0,0273	-0,2896	0,018	-0,0040	0,0005	17,5744	0,049	-4,6236
P25	2,78 B	0,7564	0,0342	0,0587	42,09	-0,0003	0,0185	22,1215	42,09	-0,2792
Mediana (P50)	7,25 B	1,4383	0,0485	0,1140	87,63	0,0007	0,0229	22,8511	87,63	0,3635
P75	18,72 B	2,3394	0,0706	0,2063	157,25	0,0016	0,0297	24,3947	157,25	0,8499
Máximo	351,71 B	11,0720	0,2438	0,8566	1,469,75	0,0059	0,0666	27,1011	1.469,75	2,4044

Nota: (M- Milhões, B – Bilhões).

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

A variável dependente Valor de Mercado (MarketCap) apresenta média de R\$ 19,69 bilhões e mediana de R\$ 7,25 bilhões, revelando forte assimetria positiva, o que significa que a distribuição é puxada para a direita por um pequeno grupo de empresas muito grandes. Esse padrão é comum em amostras de empresas listadas em bolsa e justifica a adoção da transformação logarítmica,  $\log(\text{MarketCap})$ , em parte dos modelos estimados, com o objetivo de reduzir a influência de valores extremos sobre as estimativas.

O índice MTB apresenta média de 1,82 e mediana de 1,44, indicando que, em geral, as empresas da amostra são precificadas acima de seu valor patrimonial contábil. O desvio padrão de 1,69 e o valor máximo de 11,07 evidenciam heterogeneidade considerável entre as firmas, refletindo diferenças nas expectativas de crescimento e na capacidade de geração de valor intangível percebida pelo mercado.

O ROA médio de 5,35% e a mediana de 4,85% indicam que as empresas da amostra apresentam rentabilidade dos ativos relativamente homogênea e positiva, com baixo desvio padrão (3,83%), sugerindo estabilidade operacional no período analisado. O ROE médio de 13,18% é superior ao ROA, o que é esperado dado o efeito de alavancagem financeira sobre o retorno ao acionista. Contudo, a maior dispersão do ROE, desvio padrão de 17,29% e valores que vão de -28,96% a 85,66% indicam que parte das empresas apresenta retornos sobre o patrimônio líquido instáveis, possivelmente associados a variações no nível de endividamento.

As variáveis DebtToEquity e LEV apresentam valores idênticos de média (141,81) e desvio padrão (210,96), o que reflete sua equivalência conceitual na amostra; ambas capturam a alavancagem financeira das empresas. A elevada dispersão, com valores que vão de praticamente zero até 1.469,75, indica grande heterogeneidade na estrutura de capital entre as firmas, o que é característico de amostras que incluem setores com diferentes necessidades de financiamento, como bancos, *utilities* e empresas industriais.

O retorno médio das ações é próximo de zero (0,07%), com desvio padrão de 0,18%, o que é consistente com a hipótese de eficiência de mercado em sua forma fraca; os retornos diários ou mensais tendem a se distribuir em torno de zero ao longo do tempo. A amplitude entre o mínimo (-0,40%) e o máximo (0,59%) indica a presença de períodos com movimentos mais expressivos, mas sem dominância de uma direção.

A volatilidade média de 2,53% com desvio padrão de 1,09% sugere que as ações da amostra apresentam risco relativamente moderado e homogêneo entre si. O valor mínimo de 0,05% e o máximo de 6,66% indicam, no entanto, que existem empresas com perfis de risco bastante distintos, o que reforça a importância de incluir essa variável como controle nos modelos de valor de mercado.

O SIZE, medido pelo logaritmo natural do ativo total, apresenta média de 23,11 e desvio padrão de 1,76, com distribuição relativamente simétrica entre os percentis. Esse comportamento era esperado, uma vez que a transformação logarítmica suaviza a assimetria original da variável ativo total, tornando-a mais adequada para uso em regressões lineares.

A versão logarítmica do MTB apresenta média de 0,24 e mediana de 0,36, com distribuição mais próxima da normalidade em comparação à variável original, confirmando a adequação da transformação logarítmica para essa variável. A presença de valores negativos (mínimo de -4,62) corresponde a empresas cujo valor de mercado estava abaixo do valor patrimonial no período observado, situação associada a dificuldades financeiras ou expectativas pessimistas do mercado.

## Regressão Linear do Modelo

Para investigar os determinantes do valor de mercado das empresas, foram estimados quatro modelos de regressão linear múltipla, variando a forma funcional da variável dependente e de alguns regressores, com o objetivo de avaliar a robustez dos resultados e tratar possíveis problemas de escala e assimetria distribucional.

Os Modelos (1) e (3) utilizam o valor de mercado em nível (MarketCap) como variável dependente, ao passo que os Modelos (2) e (4) adotam sua transformação logarítmica,  $\log(\text{MarketCap})$ , o que reduz a influência de valores extremos e aproxima a distribuição da variável dependente de uma normal, tornando as estimativas mais estáveis e os resíduos mais bem comportados.

**Tabela 2 - Determinantes do Valor de Mercado das Empresas Listadas na B3: Resultados dos Modelos de Regressão Linear Múltipla (OLS), 2010–2024.**

Variable	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
RetornoMedio	-86,5 B (708,2 B)	35,338 (28,078)	-81,6 B (708,1 B)	—
$\log(1 + \text{RetornoMedio})$	—	—	—	34,542 (28,053)
MTB	-998,0 M (1,16 B)	—	—	0,004 (0,041)

Variable	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
log(MTB)	—	-0,036 (0,090)	-2,85 B (2,26 B)	—
ROA	121,1 B ** (48,9 B)	4,635 ** (1,889)	111,8 B ** (4,6 B)	4,168 ** (1,832)
ROE	-37,7 B *** (9,59 B)	-1,913 *** (0,379)	-38,4 B *** (9,55 B)	-1,941 *** (0,378)
DebtToEquity	534,5 B (620,1 B)	55,021 ** (24,557)	508,9 B (619,3 B)	55,540 ** (24,523)
Volatilidade	33,3 B (123,6 B)	-0,789 (4,898)	32,2 B (123,5 B)	-0,530 (4,870)
SIZE	1,68 B * (1,02 B)	-0,041 (0,040)	1,71 B * (1,02 B)	-0,053 (0,033)
LEV	-534,5 B (620,1 B)	-55,020 ** (24,557)	-508,9 B (619,3 B)	-55,539 ** (24,523)
log_MTB	-1,82 B (2,56 B)	—	—	—
Constant	-19,3 B (24,6 B)	23,541 *** (0,973)	-21,0 B (24,5 B)	23,811 *** (.788)
Observations	897	897	897	897
R <sup>2</sup>	0,028	0,042	0,028	0,042
Adjusted R <sup>2</sup>	0,018	0,033	0,019	0,033
Residual Std. Error (df)	37,6 B (df=887)	1,492 (df=888)	37,6 B (df=888)	1,492 (df=888)
F Statistic	2.872*** (df=9;887)	4.871*** (df=8;888)	3.140*** (df=8;888)	4.851*** (df=8;888)

Note: \* $p < 0.1$ ; \*\* $p < 0.05$ ; \*\*\* $p < 0.01$  (M - Milhões, B - Bilhões).

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

A diferença entre os pares de modelos reside na forma funcional de algumas variáveis explicativas: os Modelos (1) e (2) incluem MTB em nível e sua transformação logarítmica  $\log(\text{MTB})$  simultaneamente, enquanto os Modelos (3) e (4) substituem RetornoMedio por sua transformação  $\log(1 + \text{RetornoMedio})$ , tratamento padrão para variáveis de retorno que podem assumir valores negativos, evitando inconsistências no logaritmo.

## Variáveis Explicativas

As variáveis independentes utilizadas nos modelos foram:

- RetornoMedio /  $\log(1 + \text{RetornoMedio})$ : retorno médio das ações, proxy para a performance de mercado percebida pelos investidores;
- MTB /  $\log(\text{MTB})$ : índice Market-to-Book, que capta a diferença entre o

- valor de mercado e o valor patrimonial contábil da empresa;
- ROA (Return on Assets): rentabilidade dos ativos, medida de eficiência operacional;
  - ROE (Return on Equity): retorno sobre o patrimônio líquido, indicador de rentabilidade para os acionistas;
  - DebtToEquity: razão entre dívida total e patrimônio líquido, medida de estrutura de capital;
  - Volatilidade: desvio-padrão dos retornos das ações, proxy para o risco da empresa;
  - SIZE: logaritmo natural do ativo total, controle para o tamanho da firma;
  - LEV (Leverage): alavancagem financeira, complementar à estrutura de capital.

## Interpretação dos Resultados

Os resultados indicam que ROA exerce efeito positivo e estatisticamente significativo sobre o valor de mercado em todos os modelos ( $p < 0,05$ ), sugerindo que empresas com maior rentabilidade dos ativos são precificadas de forma mais favorável pelo mercado. Em contrapartida, ROE apresenta coeficiente negativo e significativo ao nível de 1% em todas as especificações, resultado que pode parecer contraintuitivo, mas que encontra respaldo na literatura quando o ROE é inflado por elevada alavancagem, ou seja, o mercado penaliza empresas cujo retorno sobre o patrimônio deriva mais do endividamento do que da eficiência operacional genuína.

A variável DebtToEquity apresenta coeficiente positivo e significativo nos modelos com variável dependente em log (Modelos 2 e 4), ao passo que LEV exibe coeficiente de magnitude praticamente idêntica, porém com sinal oposto e a mesma significância. Esse padrão reflete a alta correlação estrutural entre as duas variáveis; ambas capturam dimensões da alavancagem, de modo que seus efeitos se compensam algebricamente na estimação, e o pesquisador deve interpretá-las conjuntamente, e não de forma isolada.

A variável SIZE é significativa ao nível de 10% nos modelos com MarketCap em nível (Modelos 1 e 3), indicando que empresas maiores tendem a apresentar maior capitalização absoluta, resultado esperado e consistente com a literatura. As demais variáveis, RetornoMedio, MTB, Volatilidade e log\_MTB, não apresentaram significância estatística convencional em nenhuma das especificações, sugerindo que, após o controle pelas demais covariadas, essas variáveis não contribuem de forma independente para explicar o valor de mercado na amostra analisada.

## Adequação dos Modelos

O poder explicativo dos modelos, medido pelo  $R^2$  ajustado, situa-se entre 1,8% e 3,3%, valores modestos, porém comuns em estudos de finanças empíricas com dados em painel de empresas de capital aberto, nos quais a variância do valor de mercado é amplamente influenciada por fatores macroeconômicos, expectativas

futuras e sentimento de mercado, elementos dificilmente capturados por variáveis contábeis fundamentalistas. A significância conjunta dos modelos é confirmada pelo teste F ( $p < 0,01$  em todas as especificações), indicando que os modelos como um todo possuem poder explicativo superior ao de um modelo apenas com constante.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo analisar os fatores financeiros determinantes do valor de mercado das empresas não financeiras listadas na B3, por meio de quatro modelos de regressão linear múltipla estimados pelo método dos Mínimos Quadrados Ordinários com dados em painel pooled (OLS pooled), com erros-padrão ajustados para heterocedasticidade, com base em uma amostra de 897 observações no período de 2010 a 2024.

Os resultados obtidos permitem retomar as hipóteses formuladas e confrontá-las com as evidências empíricas da amostra.

Em relação à H1 — de que a rentabilidade operacional (ROA) possui relação positiva e significativa com o valor de mercado das empresas, a hipótese foi confirmada. O ROA apresentou coeficiente positivo e estatisticamente significativo ao nível de 5% em todas as especificações estimadas, indicando que empresas com maior eficiência operacional são sistematicamente mais bem precificadas pelo mercado. Esse resultado é consistente com a proposição de Ohlson (1995), segundo a qual o valor de mercado reflete a capacidade genuína de geração de lucros anormais futuros, e corrobora as evidências de Fama e French (2015) e Mussa *et al.* (2022) sobre a relevância da rentabilidade operacional como determinante do desempenho das empresas no mercado brasileiro.

No que concerne a H2 — de que o retorno sobre o patrimônio líquido (ROE) inflado pela alavancagem financeira possui relação negativa com o valor de mercado das empresas, a hipótese foi confirmada. O ROE apresentou coeficiente negativo e estatisticamente significativo ao nível de 1% em todas as especificações, resultado que encontra respaldo na literatura quando o retorno sobre o patrimônio é inflado por elevada alavancagem. Conforme argumentam Penman *et al.* (2007) e George e Hwang (2010), o mercado penaliza empresas cujo retorno sobre o patrimônio deriva predominantemente do endividamento em detrimento de eficiência operacional genuína, sinalizando maior risco financeiro e não criação de valor sustentável.

A H3 — de que a alavancagem financeira (LEV) possui relação negativa com o valor de mercado das empresas — foi parcialmente confirmada. A variável LEV apresentou coeficiente negativo e significativo ao nível de 5% nos modelos com variável dependente em logaritmo, enquanto DebtToEquity, conceitualmente equivalente na amostra, exibiu coeficiente positivo e igualmente significativo. Esse comportamento simétrico e de sinais opostos decorre da alta correlação estrutural entre as duas variáveis, cujos efeitos se compensam algebricamente na estimação. A interpretação conjunta sugere que a alavancagem interage com outras dimensões da estrutura de capital de maneira que exige cautela interpretativa, resultado

consistente com os achados de George e Hwang (2010) e Gonçalves e Leonard (2023).

A H4 — de que o tamanho da empresa (SIZE) possui relação positiva com o valor de mercado absoluto das empresas — foi confirmada apenas parcialmente. SIZE apresentou coeficiente positivo e significativo ao nível de 10% nos modelos com MarketCap em nível, indicando que empresas maiores tendem a apresentar maior capitalização absoluta, resultado esperado e trivialmente consistente com a literatura. Contudo, a ausência de significância nos modelos com variável dependente em logaritmo sugere que o tamanho não constitui um fator explicativo robusto do valor de mercado relativo após o controle por rentabilidade e alavancagem, corroborando a literatura recente que questiona a persistência do efeito tamanho em amostras mais recentes (Van Dijk, 2011).

Em relação à H5 — de que a volatilidade dos retornos possui relação negativa com o valor de mercado das empresas, não se encontrou suporte empírico. A variável Volatilidade não foi significativa em nenhum dos modelos estimados. Embora a teoria convencional postule uma relação negativa entre risco e valor de mercado, a ausência de significância está alinhada ao debate sobre o puzzle da volatilidade idiossincrática documentado por Ang *et al.* (2006), segundo o qual a volatilidade específica não é consistentemente precificada pelo mercado, possivelmente em razão de limites à arbitragem e do comportamento dos investidores em mercados emergentes.

O índice market-to-book e sua transformação logarítmica não apresentaram significância estatística em nenhuma das especificações estimadas, sugerindo que, após o controle por rentabilidade, alavancagem, tamanho e volatilidade, o MTB não contribui de forma independente para explicar o valor de mercado na amostra analisada. Esse achado é consistente com estudos recentes que questionam a robustez das anomalias clássicas fora de suas amostras originais (Hou *et al.*, 2020; McLean & Pontiff, 2016) e pode ainda refletir as especificidades estruturais do mercado brasileiro, como maior assimetria informacional e menor eficiência de precificação.

O poder explicativo dos modelos, medido pelo  $R^2$  ajustado entre 1,8% e 3,3%, é modesto, porém consistente com o padrão encontrado na literatura empírica de finanças com dados em painel de empresas listadas. A variância do valor de mercado é amplamente determinada por fatores não capturados por variáveis contábeis fundamentalistas, como expectativas macroeconômicas, sentimento do investidor e liquidez de mercado, dimensões cuja incorporação em modelos futuros representa uma extensão natural e necessária desta pesquisa.

Este estudo apresenta algumas limitações que devem ser reconhecidas. A exclusão de empresas do setor financeiro, embora metodologicamente justificada, reduz a representatividade da amostra. A utilização do método OLS pooled, sem controle explícito para efeitos fixos de empresa e tempo, pode subestimar a heterogeneidade não observada entre firmas, limitação que estudos futuros podem superar por meio da estimação com efeitos fixos bidirecionais, conforme preconizado por Wooldridge (2010). Adicionalmente, a não inclusão de variáveis relacionadas à

qualidade da governança corporativa e à liquidez das ações representa uma lacuna relevante, dado que a literatura recente aponta essas dimensões como moderadoras importantes das relações entre rentabilidade, risco e valor de mercado em mercados emergentes (Bebchuk *et al.*, 2024; Mussa & Rogers, 2023).

Para pesquisas futuras, recomenda-se a incorporação de modelos com efeitos fixos bidirecionais e de modelos condicionais que permitam capturar a variação temporal das relações estimadas, especialmente em função dos distintos ciclos econômicos abrangidos pelo período amostral. A inclusão do fator liquidez, da qualidade contábil e de medidas de governança corporativa pode ampliar substancialmente o poder explicativo dos modelos e contribuir para uma compreensão mais abrangente dos determinantes do valor de mercado das empresas brasileiras.

## REFERÊNCIAS

- Almeida, H., & Wolfenzon, D. (2006). A theory of pyramidal ownership and family business groups. *The Journal of Finance*, 61(6), 2637–2680. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2006.01001.x>
- Ang, A., Hodrick, R. J., Xing, Y., & Zhang, X. (2006). The cross-section of volatility and expected returns. *The Journal of Finance*, 61(1), 259–299. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2006.00836.x>
- B3 – Brasil, Bolsa, Balcão. (2024). *Raio X do investidor brasileiro*. [https://www.b3.com.br/pt\\_br/noticias/raio-x-do-investidor.htm](https://www.b3.com.br/pt_br/noticias/raio-x-do-investidor.htm)
- Ball, R., Gerakos, J., Linnainmaa, J. T., & Nikolaev, V. (2015). Deflating profitability. *Journal of Financial Economics*, 117(2), 225–248. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2015.02.004>
- Bali, T. G., Brown, S. J., Murray, S., & Tang, Y. (2021). A lottery-demand-based explanation of the beta anomaly. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 56(7), 2369–2403. <https://doi.org/10.1017/S0022109020001008>
- Banz, R. W. (1981). The relationship between return and market value of common stocks. *Journal of Financial Economics*, 9(1), 3–18. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(81\)90018-0](https://doi.org/10.1016/0304-405X(81)90018-0)
- Bebchuk, L. A., Cremers, M., & Peyer, U. (2024). Corporate governance and valuation in emerging markets: New evidence. *Journal of Corporate Finance*, 84, 102521. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2023.102521>
- Bekaert, G., & Harvey, C. R. (2002). *Research in emerging markets finance: Looking to the future*. *Emerging Markets Review*, 3(4), 429–448. [https://doi.org/10.1016/S1566-0141\(02\)00045-6](https://doi.org/10.1016/S1566-0141(02)00045-6)
- Bekaert, G., Harvey, C. R., Lundblad, C. T., & Siegel, S. (2021). Emerging equity markets in a globalized world. *Journal of Financial Economics*, 141(2), 359–384. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2021.04.003>

- Bhandari, L. C. (1988). Debt/equity ratio and expected common stock returns: Empirical evidence. *The Journal of Finance*, 43(2), 507–528. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1988.tb03952.x>
- Cakici, N., Fabozzi, F. J., & Tan, S. (2013). Size, value, and momentum in emerging market stock returns. *Emerging Markets Review*, 16, 46–65. <https://doi.org/10.1016/j.ememar.2013.03.001>
- Cakici, N., Zaremba, A., Bianchi, R. J., & Pham, P. K. (2022). Prize and size effects in emerging equity markets. *Emerging Markets Review*, 50, 100839. <https://doi.org/10.1016/j.ememar.2021.100839>
- Cochrane, J. H. (2011). Presidential address: Discount rates. *The Journal of Finance*, 66(4), 1047–1108. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2011.01671.x>
- Cochrane, J. H. (2011). Presidential address: Discount rates. *The Journal of Finance*, 66(4), 1047–1108. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2011.01671.x>
- Giglio, S., Kelly, B., & Xiu, D. (2021). Asset pricing with omitted factors. *Journal of Political Economy*, 129(7), 1947–1990. <https://doi.org/10.1086/714090>
- Comissão de Valores Mobiliários. (2023). *Dados de companhias abertas*. <https://dados.cvm.gov.br>
- Dong, X., Li, Y., Rapach, D. E., & Zhou, G. (2022). Anomalies and the expected market return. *The Journal of Finance*, 77(1), 639–681. <https://doi.org/10.1111/jofi.13099>
- Economática. (2023). *Base de dados financeiros*. <https://economatica.com>
- Eisfeldt, A. L., Kim, E., & Papanikolaou, D. (2022). *Intangible value*. *Critical Finance Review*, 11(2), 299–332. <https://doi.org/10.1561/104.00000121>
- 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/10.2307/2325486>
- 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. (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>
- Fama, E. F., & MacBeth, J. D. (1973). Risk, return, and equilibrium: Empirical tests. *Journal of Political Economy*, 81(3), 607–636. <https://doi.org/10.1086/260061>
- Funchal, B., & Monte-Mor, D. S. (2016). Corporate governance and credit access in Brazil: The Sarbanes-Oxley Act as a natural experiment. *Corporate Governance: An International Review*, 24(5), 528–547. <https://doi.org/10.1111/corg.12158>

- George, T. J., & Hwang, C.-Y. (2010). A resolution of the distress risk and leverage puzzles in the cross-section of stock returns. *Journal of Financial Economics*, 96(1), 56–79. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2009.11.003>
- Giglio, S., Kelly, B., & Xiu, D. (2021). Asset pricing with omitted factors. *Journal of Political Economy*, 129(7), 1947–1990. <https://doi.org/10.1086/714090>
- Cochrane, J. H. (2011). Presidential address: Discount rates. *The Journal of Finance*, 66(4), 1047–1108. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2011.01671.x>
- Gomes, J. F., & Schmid, L. (2010). Levered returns. *The Journal of Finance*, 65(2), 467–494. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2009.01541.x>
- Gonçalves, A. S., & Leonard, G. (2023). The leverage factor: Credit cycles and asset returns. *Journal of Financial Economics*, 147(2), 325–345. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2022.11.001>
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2009). *Basic econometrics* (5th ed.). McGraw-Hill.
- Harvey, C. R. (1995). Predictable risk and returns in emerging markets. *Review of Financial Studies*, 8(3), 773–816. <https://doi.org/10.1093/rfs/8.3.773>
- Hou, K., Xue, C., & Zhang, L. (2020). Replicating anomalies. *The Review of Financial Studies*, 33(5), 2019–2133. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhy131>
- Kraus, A., & Litzenberger, R. H. (1973). A state-preference model of optimal financial leverage. *The Journal of Finance*, 28(4), 911–922. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1973.tb01415.x>
- Lakonishok, J., Shleifer, A., & Vishny, R. W. (1994). Contrarian investment, extrapolation, and risk. *The Journal of Finance*, 49(5), 1541–1578. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1994.tb04772.x>
- Leite, A. Z., & Sanvicente, A. Z. (2021). Determinantes do prêmio de risco no mercado acionário brasileiro: Uma análise multifatorial. *Revista Brasileira de Finanças*, 19(2), 1–28.
- Markowitz, H. (1952). Portfolio selection. *The Journal of Finance*, 7(1), 77–91. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1952.tb01525.x>
- McLean, R. D., & Pontiff, J. (2016). Does academic research destroy stock return predictability? *The Journal of Finance*, 71(1), 5–32. <https://doi.org/10.1111/jofi.12365>
- Modigliani, F., & Miller, M. H. (1958). The cost of capital, corporate finance, and the theory of investment. *The American Economic Review*, 48(3), 261–297.
- Modigliani, F., & Miller, M. H. (1963). Corporate income taxes and the cost of capital: A correction. *The American Economic Review*, 53(3), 433–443.
- Mussa, A., & Rogers, P. (2023). Liquidez e precificação de ativos no mercado brasileiro: Evidências condicionais ao ciclo econômico. *Revista de Administração Contemporânea*, 27(3), e220073. <https://doi.org/10.1590/1982->

7849rac2023220073

Mussa, A., Rogers, P., & Securato, J. R. (2022). Modelo de cinco fatores de Fama e French no Brasil: Evidências e limitações. *Revista de Administração de Empresas*, 62(4), e2020-0297. <https://doi.org/10.1590/S0034-759020220408>

Noda, R. F., Martelanc, R., & Kayo, E. K. (2016). The earnings/price risk factor in capital asset pricing models. *Revista Contabilidade & Finanças*, 27(70), 67–79. <https://doi.org/10.1590/1808-057x201600270>

Novy-Marx, R. (2013). The other side of value: The gross profitability premium. *Journal of Financial Economics*, 108(1), 1–28. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2013.01.003>

Ohlson, J. A. (1995). *Earnings, book values, and dividends in equity valuation*. Contemporary Accounting Research, 11(2), 661–687. <https://doi.org/10.1111/j.1911-3846.1995.tb00461.x>

Penman, S. H., Richardson, S. A., & Tuna, I. (2007). The book-to-price effect in stock returns: Accounting for leverage. *Journal of Accounting Research*, 45(2), 427–467. <https://doi.org/10.1111/j.1475-679X.2007.00240.x>

Peters, R. H., & Taylor, L. A. (2017). Intangible capital and the investment-q relation. *Journal of Financial Economics*, 123(2), 251–272. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2016.03.011>

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/10.1111/j.1540-6261.1964.tb02865.x>

Stambaugh, R. F., Yu, J., & Yuan, Y. (2015). Arbitrage asymmetry and the idiosyncratic volatility puzzle. *The Journal of Finance*, 70(5), 1903–1948. <https://doi.org/10.1111/jofi.12286>

Tobin, J. (1969). A general equilibrium approach to monetary theory. *Journal of Money, Credit and Banking*, 1(1), 15–29. <https://doi.org/10.2307/1991374>

Van Dijk, M. A. (2011). Is size dead? A review of the size effect in equity returns. *Journal of Banking & Finance*, 35(12), 3263–3274. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2011.05.009>

Wooldridge, J. M. (2010). *Econometric analysis of cross-section and panel data* (2nd ed.). MIT Press.

Zaremba, A., Cakici, N., Bianchi, R. J., & Long, H. (2021). Volatility and the cross-section of returns on factor strategies in emerging markets. *Finance Research Letters*, 43, 101979. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2021.101979>