

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA
BACHARELADO EM ENGENHARIA FÍSICA

FELIPE FARIA CAZETTA

**ANÁLISE DO IMPACTO IDIOSSINCRÁTICO DO
CASO AMERICANAS EM FUNDOS DE
INVESTIMENTO EM RENDA FIXA DE
CRÉDITO PRIVADO NO BRASIL**

SÃO CARLOS

2025

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA
BACHARELADO EM ENGENHARIA FÍSICA

FELIPE FARIA CAZETTA

**ANÁLISE DO IMPACTO IDIOSINCRAÉTICO DO CASO
AMERICANAS EM FUNDOS DE INVESTIMENTO EM
RENDA FIXA DE CRÉDITO PRIVADO NO BRASIL**

Trabalho Final de Curso apresentado ao Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia da Universidade Federal de São Carlos, para obtenção do título de bacharel em Engenharia Física.

Orientação: Prof. Dr. Michel Helcias Montoril

SÃO CARLOS

2025

Cazetta, Felipe Faria

Análise do impacto idiossincrático do caso Americanas em fundos de investimento em renda fixa de crédito privado no Brasil / Felipe Faria Cazetta -- 2025.
51f.

TCC (Graduação) - Universidade Federal de São Carlos, campus São Carlos, São Carlos

Orientador (a): Michel Helcias Montoril

Banca Examinadora: Marcelo José do Carmo, Geraldo Edmundo Silva Junior

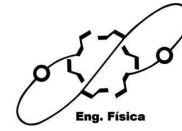
Bibliografia

1. Americanas, fundos de investimento, renda fixa, crédito privado, event study, retornos anormais, significância estatística, risco. I. Cazetta, Felipe Faria. II. Título.

Ficha catalográfica desenvolvida pela Secretaria Geral de Informática
(SIn)

DADOS FORNECIDOS PELO AUTOR

Bibliotecário responsável: Arildo Martins - CRB/8 7180



FICHA DE AVALIAÇÃO DE TRABALHO FINAL DE CURSO

ENGENHARIA FÍSICA

Aluno(a): Felipe Faria Cazetta

Título: Análise do impacto idiossincrático do caso Americanas em fundos de investimento em renda fixa de crédito privado no Brasil

Prof(a). Orientador(a): Prof. Dr. Michel Helcias Montoril

Prof(a). Examinador(a) 1: Prof. Dr. Marcelo José do Carmo

Prof(a). Examinador(a) 2: Prof. Dr. Geraldo Edmundo Silva Junior

Itens Avaliados	Orientador	Examinador 1	Examinador 2
Redação (atribuir notas de 0 a 2)	2	2	2
Apresentação oral (atribuir notas de 0 a 2)	2	2	2
Conteúdo desenvolvido no trabalho (atribuir notas de 0 a 4)	4	4	4
Arguição (atribuir notas de 0 a 2)	2	2	2
Total	10	10	10

Nota Final do Estudante: ___10_____

Observações: Os comentários principais já foram feitos durante o processo de arguição. O resultado do trabalho foi muito positivo, não havendo nenhuma observação relevante a ser feita.

São Carlos, 03 de dezembro de 2025.

Documento assinado digitalmente
gov.br MICHEL HELCIAS MONTORIL
Data: 03/12/2025 15:32:18-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof(a). Orientador(a)

Documento assinado digitalmente
gov.br MARCELO JOSE DO CARMO
Data: 03/12/2025 15:44:39-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof(a). Examinador(a) 1

Documento assinado digitalmente
gov.br GERALDO EDMUNDO SILVA JUNIOR
Data: 03/12/2025 15:37:57-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof(a). Examinador(a) 2

*Dedico este trabalho à minha mãe, Janete, ao
meu pai, Disney, e à minha irmã, Rafaela.*

“Os humanos vivem no tempo, mas nosso inimigo os destina à eternidade. O Presente é o ponto no qual o tempo se encontra com a eternidade. O Futuro é, entre todas as coisas, a menos parecida com a eternidade.”

— C.S. Lewis

Agradecimentos

Primeiramente, agradeço ao meu orientador, Michel, por aceitar me orientar neste trabalho, mesmo em momentos em que o pouco tempo se tornou um desafio.

Agradeço, principalmente, aos amigos que fiz durante a graduação, que estiveram presentes e me ajudaram a enfrentar de cabeça erguida a Engenharia Física, sem desistir. Foram eles que me ampararam nos momentos de indecisão e me levantaram nos de solidão.

Agradeço à minha família por me conceder o privilégio e a sabedoria necessários para encarar a vida como ela é, o que ajudou a me tornar um ser humano capaz de pensar e assumir os próprios riscos.

Agradeço à cidade de São Carlos por ter sido o lugar que me permitiu viver do meu jeito, onde pude ser eu mesmo e ser feliz. Um lugar onde ri, chorei e amei; onde me senti completo e pude crescer.

Por último, agradeço ao Felipe, a mim mesmo, por ter me tornado um homem que batalha, enfrenta e erra, mas permanece resiliente. Que soube escolher as melhores experiências e que ainda saberá escolher as futuras. Que não abandona o que o motiva e que vive o presente.

Muito feliz, termino com um sincero obrigado!

Resumo

Este trabalho avalia o impacto idiossincrático do caso Americanas, materializado no fato relevante de 11 de janeiro de 2023, sobre fundos brasileiros de investimento em renda fixa de crédito privado no período de 2022 a 2024. Emprega-se a metodologia de *event study*, construindo retornos anormais (*abnormal returns* – AR) por ajuste ao CDI, utilizado como *benchmark*, e suas agregações em retornos anormais médios (*average abnormal returns* – AAR) e retornos anormais acumulados (*cumulative average abnormal returns* – CAAR) na janela [-20, +60] para dois grupos, *top 10* e *bottom 10*, classificados por patrimônio líquido com base no último dia da amostra. Para testar mudança de regime, comparam-se as médias de AR nas janelas pré [-60, -1] e pós [+1, +60] via teste *t* de Welch. Os resultados evidenciam um choque negativo imediato nos AR, com queda média estatisticamente significativa para o grupo *top 10* ($p < 0,01$) e evidência estatisticamente limítrofe para o grupo *bottom 10* ($p \approx 0,056$). Os fundos do grupo *top 10* exibem menor volatilidade, *drawdown* mais raso, melhores índices de risco e fluxos mais resilientes, sugerindo que escala e diversificação atenuam perdas e aceleram a recomposição pós-choque. Discutem-se limitações e possíveis extensões, como a incorporação de outros eventos, o aumento da robustez da amostra e o uso de diferentes índices de referência. Por fim, os resultados oferecem insumos para investidores, gestores e reguladores, reforçando a importância de boas práticas de marcação a mercado, gestão de liquidez e governança.

Palavras-chave: Americanas, fundos de investimento, renda fixa, crédito privado, *event study*, retornos anormais, significância estatística, risco.

Abstract

This study evaluates the idiosyncratic impact of the Americanas case, materialized in the material fact disclosed on January 11, 2023, on Brazilian fixed-income private credit investment funds over the period from 2022 to 2024. The event study methodology is employed, constructing abnormal returns (AR) by adjusting fund returns to the CDI, used as the benchmark, and their aggregations into average abnormal returns (AAR) and cumulative average abnormal returns (CAAR) over the [-20, +60] window for two groups, top 10 and bottom 10, ranked by net asset value as of the last day of the sample. To test for a regime shift, mean ARs in the pre- [-60, -1] and post-event [+1, +60] windows are compared using Welch's *t*-test. The results reveal an immediate negative shock in AR, with a statistically significant average drop for the top 10 group ($p < 0.01$) and borderline statistical evidence for the bottom 10 group ($p \approx 0.056$). The top 10 funds exhibit lower volatility, a shallower drawdown, better risk metrics, and more resilient flows, suggesting that scale and diversification mitigate losses and speed up post-shock recovery. Limitations and possible extensions are discussed, such as the incorporation of additional events, strengthening the robustness of the sample, and using alternative reference indices. Finally, the results provide insights for investors, asset managers, and regulators, reinforcing the importance of sound mark-to-market practices, liquidity management, and governance.

Keywords: Americanas, investment funds, fixed income, private credit, event study, abnormal returns, statistical significance, risk.

Lista de ilustrações

Figura 1 – Gráfico da quantidade de gestoras por foco de atuação em função dos anos de 2019 a 2025.	15
Figura 2 – Gráfico da meta da taxa Selic em função do tempo (2015–2025).	16
Figura 3 – Gráfico da cotação histórica da AMER3 (2022–2025).	27
Figura 4 – Gráfico do carregamento histórico dos índices ANBIMA em relação ao CDI (2022–2025).	30
Figura 5 – Gráfico do retorno acumulado em base 100 das <i>top 10</i> gestoras contra as <i>bottom 10</i> gestoras, comparado ao CDI, no período de 2022 a 2024.	38
Figura 6 – Gráfico da evolução do PL agregado em base 100, das <i>top 10</i> contra <i>bottom 10</i> gestoras, no período de 2022 a 2024.	39
Figura 7 – Gráfico do retorno anormal médio (AAR) referente ao grupo das <i>top 10</i> gestoras.	40
Figura 8 – Gráfico do retorno anormal médio acumulado (CAAR) referente ao grupo das <i>top 10</i> gestoras.	40
Figura 9 – Gráfico do retorno anormal médio (AAR) referente ao grupo das <i>bottom 10</i> gestoras	41
Figura 10 – Gráfico do retorno anormal médio acumulado (CAAR) referente ao grupo das <i>bottom 10</i> gestoras.	41
Figura 11 – Gráfico da captação líquida acumulada relativa ao PL das <i>top 10</i> contra as <i>bottom 10</i> gestoras.	44
Figura 12 – Gráfico do impacto acumulado (CAAR + 60 dias) por gestora.	45
Figura 13 – Gráfico da captação líquida acumulada (+60 dias) por gestora relativa ao PL inicial da amostra.	45

Lista de tabelas

Tabela 1 – DRE simplificada da Americanas S.A. (2022–1S24).	29
Tabela 2 – Impacto das debêntures de Americanas em seus respectivos preços e nos índices ANBIMA para 12/01/2023, onde A é o IDA Geral, B o IDA DI e C o IDA IPCA ex-Infra.	30
Tabela 3 – <i>Top</i> 10 gestoras em relação ao PL da posição de 31/12/2024.	34
Tabela 4 – <i>Bottom</i> 10 gestoras em relação ao PL da posição de 31/12/2024.	35
Tabela 5 – Métricas comparativas de risco entre as <i>top</i> 10 e <i>Bottom</i> 10 gestoras	42
Tabela 6 – Teste <i>t</i> de Welch para mudança média de AR (pré vs. pós, em % ao dia)	42

Lista de abreviaturas e siglas

AAR	Retorno Anormal Médio (<i>Average Abnormal Return</i>).
ANBIMA	Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais.
AR	Retorno Anormal (<i>Abnormal Return</i>).
B3	Brasil, Bolsa e Balcão.
BACEN	Banco Central do Brasil.
CAAR	Retorno Anormal Médio Acumulado (<i>Cumulative Average Abnormal Return</i>).
CAPEX	Despesa de Capital (<i>Capital Expenditure</i>).
CEO	Diretor-Presidente (<i>Chief Executive Officer</i>).
CDI	Certificado de Depósito Interbancário.
Copom	Comitê de Política Monetária.
CP	Crédito Privado.
CRA	Certificados de Recebíveis do Agronegócio.
CRI	Certificados de Recebíveis Imobiliários.
CVM	Comissão de Valores Mobiliários.
DCM	Mercado de Capitais de Dívida (<i>Debt Capital Markets</i>).
DRE	Demonstração do Resultado do Exercício.
EBITDA	Lucros Antes de Juros, Impostos, Depreciação e Amortização (<i>Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation, and Amortization</i>).
FIC	Fundo de Investimento em Cotas.
FIRF	Fundo de Investimento de Renda Fixa.
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
IDA	Índice de Debêntures ANBIMA.
IMA	Índice de Mercado ANBIMA.

IPCA	Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo.
LCA	Letra de Crédito do Agronegócio.
LCI	Letra de Crédito Imobiliário.
LF	Letra Financeira.
M&A	Fusões e Aquisições (<i>Mergers and Acquisitions</i>).
OPEX	Despesa Operacional (<i>Operational Expenditure</i>).
PL	Patrimônio Líquido.
RF	Renda Fixa.
WAL	Vida Média Ponderada (<i>Weighted Average Life</i>).

Sumário

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	Objetivos	17
1.1.1	Objetivo geral	17
1.1.2	Objetivos específicos	17
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	18
2.1	Fundos de Investimento	18
2.1.1	Fundos de Crédito Privado	19
2.1.2	Emissões de Dívidas no Mercado de Capitais.	19
2.1.3	Regulação e Classificação	19
2.1.4	Indicadores Financeiros	20
2.1.5	Marcação a Mercado e Precificação	20
2.2	<i>Event Study</i> em Finanças	22
2.3	Testes de significância Welch t	23
2.3.1	Objetos e notação	23
2.3.2	Testes de Hipóteses	24
2.3.3	Estatístico de Welch e graus de liberdade	24
2.3.4	<i>p-valor</i>	25
2.3.5	Intervalo de confiança	25
2.4	Medições de risco e desempenho	26
2.4.1	Volatilidade anualizada	26
2.4.2	Máximo <i>drawdown</i>	26
2.4.3	Sharpe e <i>information ratio</i>	26
2.5	Caso Americanas	27
2.5.1	Inconsistências Contábeis	28
2.5.2	Impacto nos Resultados	28
2.5.3	Impacto nos Ativos de Crédito Privado	29
2.5.4	Impacto na Indústria de Fundos de Crédito Privado	31
2.5.5	Risco idiossincrático <i>versus</i> impacto sistêmico no caso Americanas	31
3	METODOLOGIA	33
3.1	Base de Dados	33
3.2	Amostra	33
3.3	Evento	35
3.4	Procedimento de Análise	36

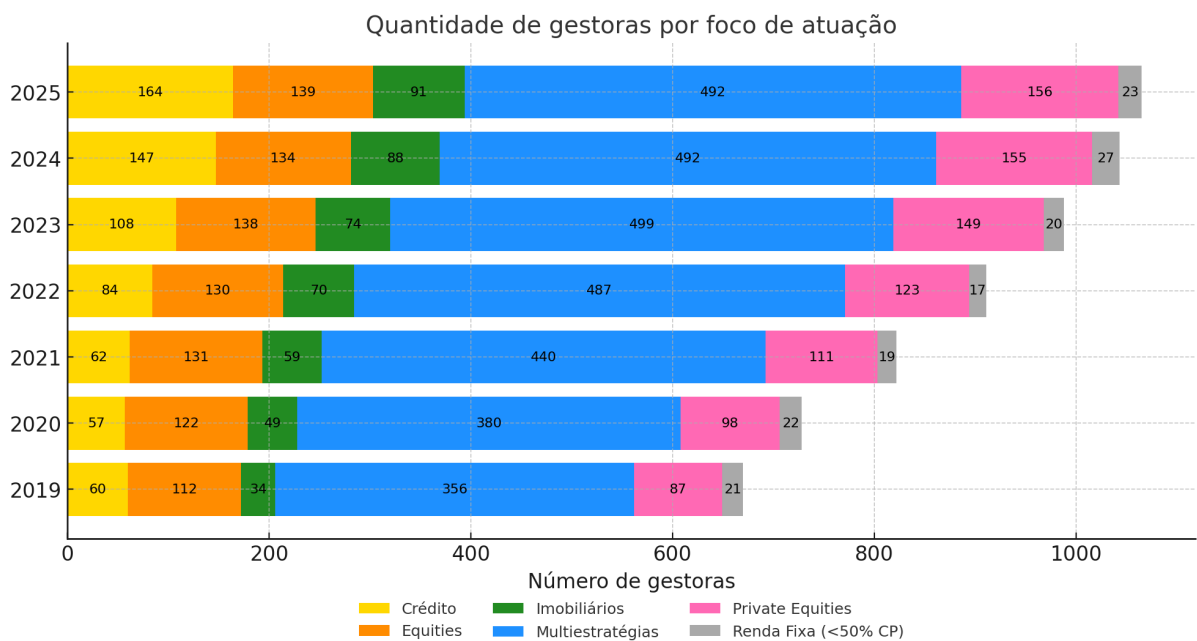
4	RESULTADOS	38
4.1	Descritivo Inicial	38
4.2	<i>Event Study</i>	39
4.3	Risco e Desempenho	41
4.4	Evidência estatística	42
4.5	Captação Líquida	43
4.6	Síntese Comparativa	44
4.7	Limitações e Sugestões	46
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	48
	REFERÊNCIAS	49

1 Introdução

Nos últimos anos, o mercado de crédito privado brasileiro apresentou crescimento expressivo, impulsionado pela busca dos investidores por alternativas de diversificação e rentabilidade acima do CDI (Certificado de Depósito Interbancário). Segundo dados de mercado (ANBIMA, 2023), o patrimônio líquido dos fundos de crédito privado superou R\$ 1,4 trilhão, consolidando-se como uma das principais classes de ativos para investidores institucionais e de varejo.

A Figura 1 abaixo mostra explicitamente este crescimento, comparando com os demais segmentos estratégicos na indústria de fundos de investimento.

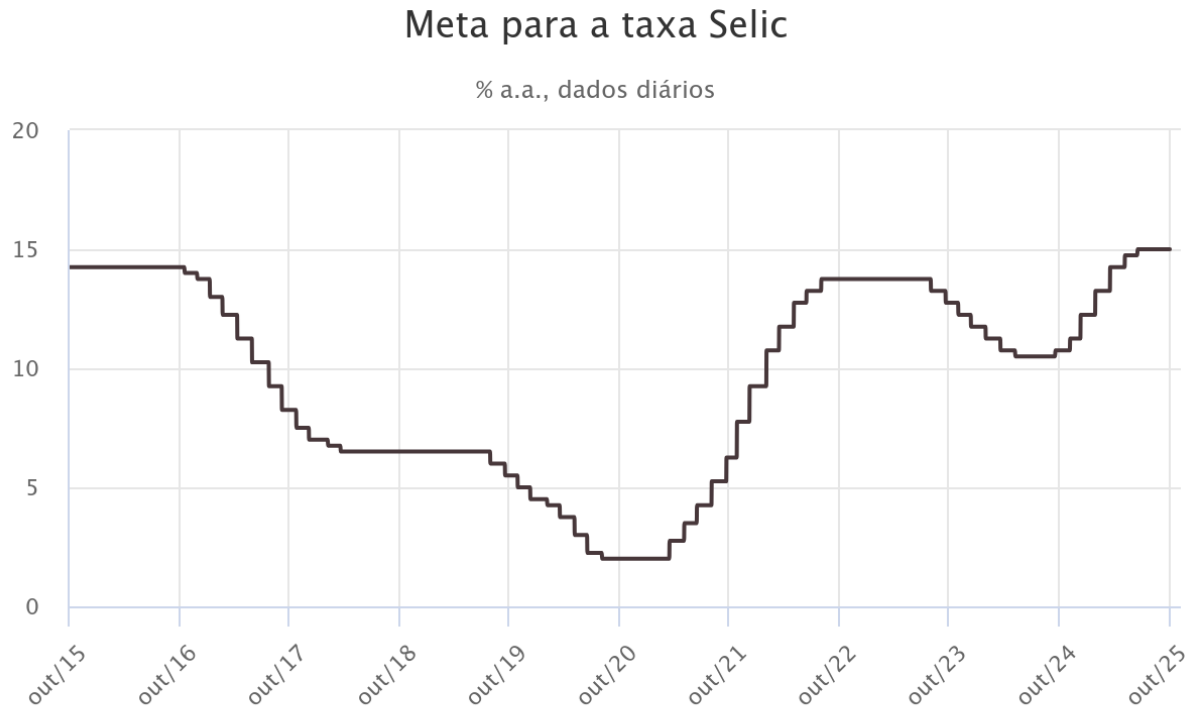
Figura 1 – Gráfico da quantidade de gestoras por foco de atuação em função dos anos de 2019 a 2025.



Fonte: Adaptado (ANBIMA, 2025a).

Com uma Selic que subiu de 2,5%, em meio a COVID-19 em 2020 para 15% ao ano, como se observa no gráfico da Figura 2, as gestoras focadas em fundos de crédito privado foram as que mais cresceram nos últimos seis anos. De 2019 para cá, o número de casas focadas em títulos como debênture, LF (Letra Financeira), CRI (Certificado de Recebíveis Imobiliários), CRA (Certificado de Recebíveis do Agronegócio), LCI (Letra de Crédito Imobiliário) e LCA (Letra de Crédito do Agronegócio) saiu de 60 para 164 em abril deste ano, uma alta de 173% (GUIMARÃES, 2025). Ainda assim, as multiestratégias seguem maioria; muitas, porém, aumentaram suas carteiras dedicadas a renda fixa e crédito, pela combinação de maior previsibilidade, menor volatilidade e alinhamento ao ciclo do mercado.

Figura 2 – Gráfico da meta da taxa Selic em função do tempo (2015–2025).



Fonte: (BACEN, 2025).

O avanço veio acompanhado da expansão das emissões de debêntures e instrumentos estruturados, sinalizando o amadurecimento do mercado de capitais doméstico e o maior uso de captação de recursos via mercado pelas empresas (B3, 2023). A entrada e popularização das debêntures incentivadas em 2012 pela Lei nº 12.431 (BRASIL, 2011) ampliaram a base investidora e reduziram o custo de capital, impulsionando ainda mais a oferta no mercado de dívidas. Em contrapartida, a classe carrega riscos idiossincráticos, específicos de emissores e setores, que podem provocar choques de preço e apertos de liquidez, sobretudo em eventos de crédito ou prêmios de risco (DUFFIE; SINGLETON, 2012).

Um evento emblemático ocorreu em 11 de janeiro de 2023, quando a Americanas S.A. anunciou inconsistências contábeis da ordem de R\$ 20 bilhões, constituindo um choque idiossincrático com efeitos sistêmicos sobre o ecossistema de crédito privado no Brasil. Para além do impacto imediato no emissor, o anúncio desencadeou mecanismos clássicos de transmissão de risco em mercados de títulos corporativos, reprecificação abrupta nos *spreads*, aumento de *haircuts* implícitos e alargamento do *bid-ask*, com deterioração da profundidade no mercado secundário. Em fundos de investimento com mandatos em crédito, tais fricções se materializaram em marcação a mercado mais agressiva, elevação da *duration* efetiva e recomposição defensiva das carteiras. Em paralelo, fluxos de saída pressionaram a liquidez dos veículos, elevando os resgates e a necessidade de rebalanceamento de ativos em janelas desfavoráveis e potencializando

efeitos de segunda ordem sobre cotações e volatilidade intrassetorial (VALOR ECONÔMICO, 2023; XP RESEARCH, 2023).

1.1 Objetivos

Os objetivos deste estudo foram divididos em geral e específicos, de forma a estruturar e segmentar as análises.

1.1.1 Objetivo geral

Avaliar a reação de fundos brasileiros de investimento em renda fixa de crédito privado ao choque idiossincrático do caso Americanas, distinguindo efeitos transitórios de reprecificação de mudanças persistentes em risco, desempenho e fluxos.

1.1.2 Objetivos específicos

1. Mensurar retornos anormais (*abnormal returns* - AR), suas médias (*Average Abnormal Returns*) - AAR) e acumulados (*Cumulative Average Abnormal Returns* - CAAR) em janelas ao redor do evento.
2. Comparar, ao longo do tempo, o impacto entre gestoras de maior e menor porte, classificadas, respectivamente, nos grupos *top 10* e *bottom 10*.
3. Quantificar as mudanças nas métricas de risco e desempenho como volatilidade, *maximum drawdown* (MDD), *Sharpe ratio* (Sharpe), *information ratio* (IR) e *tracking error* (TE).
4. Caracterizar a dinâmica da captação líquida, tanto em termos absolutos quanto relativos ao patrimônio líquido (PL).
5. Testar, via *t*-teste de Welch, se a média de AR pós-evento difere da pré-evento em cada grupo.
6. Discutir implicações práticas para marcação a mercado, gestão de liquidez e comunicação com cotistas.

2 Fundamentação Teórica

Este capítulo apresenta os principais conceitos, referências e instrumentos analíticos utilizados no estudo, abrangendo a definição de fundos de investimento, a classe de crédito privado e o mercado de dívida, a precificação e os riscos dos fundos de crédito privado, os *benchmarks* e índices de mercado, o modelo de *event study*, os procedimentos de análise estatística, as métricas quantitativas de risco e desempenho e, por fim, a contextualização do caso Americanas.

2.1 Fundos de Investimento

Fundos de investimento são condomínios que reúnem recursos de investidores (cotistas), por meio da aquisição de cotas, para aplicação em uma carteira de ativos financeiros. Podem ser abertos, com possibilidade de resgates contínuos, ou fechados, nos quais o resgate é permitido apenas em datas previamente estabelecidas. Devem observar política de investimento, limites de concentração e deveres de divulgação, sob administração de instituição habilitada e supervisão da CVM (Comissão de Valores Mobiliários).

Do ponto de vista econômico, os fundos cumprem papel de intermediação financeira, agregando a poupança de diversos investidores e direcionando-a para diferentes classes de ativos, o que proporciona diversificação, escala de negociação e governança na alocação do capital. Para o investidor, oferecem acesso a estratégias que, individualmente, seriam custosas ou ilíquidas; para os emissores, representam uma fonte de captação mais estável e de prazo mais longo em comparação ao crédito bancário tradicional.

No âmbito operacional, a indústria brasileira adota frequentemente uma estrutura hierárquica entre fundos denominada *master-feeder*. O *master* é aquele que concentra efetivamente a carteira de ativos financeiros, realizando todas as operações de investimento e refletindo o desempenho consolidado da estratégia. Os *feeders*, também conhecidos como FICs (fundos de investimento em cotas), aplicam majoritariamente suas cotas em um fundo *master*, replicando integralmente sua performance. Essa estrutura visa racionalizar custos operacionais e permitir o atendimento de diferentes públicos-alvo, sem necessidade de duplicar a gestão dos ativos.

Em termos regulatórios, o fundo *master* é o veículo que detém diretamente os ativos e realiza as marcações a mercado, enquanto os FICs e *feeders* atuam como espelhos, refletindo o valor das cotas do master e distribuindo-as a diferentes grupos de cotistas. Por essa razão, análises de risco e retorno costumam concentrar-se no nível *master*, que representa a verdadeira exposição econômica e operacional da estratégia.

2.1.1 Fundos de Crédito Privado

No enquadramento setorial, um fundo é classificado como crédito privado (CP) quando mais de 50% do seu patrimônio líquido está alocado em títulos de dívida corporativa ou financeira, como debêntures, LF, CRI, CRA, LCI, LCA e instrumentos afins (CVM, 2014). Trata-se de uma subcategoria de renda fixa (RF) que expõe o cotista ao risco de crédito, relacionado à inadimplência do emissor; risco de liquidez, referente à dificuldade de negociação em períodos de estresse; e risco de mercado, decorrente da sensibilidade dos ativos a variações nas taxas de juros e nos *spreads*. Em ambientes de maior incerteza econômica, é comum que esses fundos ofereçam prêmio sobre o CDI como compensação pelos riscos assumidos (NETO, 2019).

2.1.2 Emissões de Dívidas no Mercado de Capitais.

O mercado de capitais de dívida (*debt capital markets* - DCM) brasileiro cumpre o papel de conectar emissores e investidores, estruturando captações no mercado de dívida e reduzindo a dependência de crédito bancário. Para os emissores corporativos, o instrumento típico são as debêntures, utilizadas para alongar o perfil do passivo, reduzir o risco de refinanciamento, financiar investimentos e projetos de expansão (*capital expenditures* – CAPEX / *operational expenditures* – OPEX), realizar gestão de passivos e viabilizar operações de fusões e aquisições (*mergers and acquisitions* – M&A).

Já para instituições financeiras, são utilizadas as LFs (Letras Financeiras), provendo captação de longo prazo, bem como a LCI e a LCA para captar recursos direcionados, como imobiliário e agronegócio, com benefício fiscal, reduzindo o custo de captação e fortalecendo a originação de crédito nesses segmentos. Por sua vez, o CRI e o CRA são emissões de companhias securitizadoras lastreadas em recebíveis, permitindo transferência de risco, obtenção de captação com incentivo fiscal e melhor gestão de balanço pelos originadores.

2.1.3 Regulação e Classificação

A Comissão de Valores Mobiliários (CVM) é a autarquia federal responsável por regular, normatizar e fiscalizar o mercado de valores mobiliários no Brasil. A Instrução CVM nº 555 estabeleceu, por quase uma década, as diretrizes para constituição, funcionamento e divulgação de informações dos fundos de investimento e ativos financeiros no Brasil (CVM, 2014). Entretanto, a crescente complexidade dos produtos e o aumento da exposição a emissores evidenciaram a necessidade de um arcabouço normativo mais abrangente e atualizado. Nesse contexto, em dezembro de 2022, foi editada a Resolução CVM nº 175, com vigência plena a partir de outubro de 2023, consolidando e modernizando a regulação da indústria de fundos, além de revogar diversas normas anteriores (CVM, 2022).

A nova resolução introduziu princípios de segregação patrimonial, maior transparência de informações e padronização de classes e subclasses de cotas, buscando aprimorar a gestão

de riscos e a governança dos fundos. Tais avanços se mostraram particularmente relevantes à frente de episódios de estresses no mercado de crédito, como o caso de Americanas, que revelou fragilidades na avaliação de risco de emissores e na precificação de ativos.

2.1.4 Indicadores Financeiros

Os principais indicadores utilizados na avaliação de fundos de crédito privado estão diretamente relacionados às variáveis macroeconômicas que orientam a política monetária e o custo de capital no Brasil, em especial a taxa Selic, o CDI e o IPCA (Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo).

A taxa Selic é a taxa básica de juros da economia brasileira, definida pelo Copom. Incide sobre operações de um dia (*overnight*) lastreadas em títulos públicos federais e constitui o principal instrumento de política monetária. Sua variação influencia o custo de crédito, a atratividade dos investimentos em renda fixa e a precificação de títulos públicos e privados (BACEN, 2025).

O CDI representa a taxa média das operações de curtíssimo prazo realizadas entre instituições financeiras. Na prática, acompanha de perto o comportamento da Selic, refletindo o custo efetivo das transações no mercado interbancário. Por sua estabilidade e ampla aceitação, consolidou-se como o principal *benchmark* da renda fixa no Brasil, servindo de referência para fundos de investimento e títulos.

Já o IPCA, calculado e divulgado pelo IBGE, é o indicador oficial de inflação do país. Mede a variação média dos preços de bens e serviços consumidos pelas famílias e serve como referência para títulos públicos, como as NTN-B (Tesouro IPCA+), e privados indexados à inflação. Em contextos de elevação do IPCA, os prêmios reais de crédito corporativo tendem a se ajustar, impactando tanto o valor de mercado dos títulos quanto o comportamento dos fundos de crédito privado.

Neste trabalho, o CDI é adotado como *benchmark* principal, por representar o retorno base esperado dos fundos de crédito privado.

2.1.5 Marcação a Mercado e Precificação

A marcação a mercado busca refletir, de forma transparente e tempestiva, o valor econômico dos títulos na carteira, incorporando condições correntes de juros, *spreads* e liquidez. Em ambientes de crédito, essa prática exige combinar curvas base (livres de risco) com prêmios específicos por emissor ou estrutura, reconhecendo que nem sempre há negócios recentes para todos os papéis para uso de referências e cotações firmes.

O valor de um título de renda fixa corresponde ao valor presente de seus fluxos de caixa contratuais, descontados por uma taxa que reflete o custo do dinheiro sem risco e o prêmio de risco de crédito do emissor.

Segundo a literatura, o preço limpo P de um título na data de avaliação pode ser expresso pela Equação (2.1), em que CF_k é o fluxo de caixa (cupons, amortizações e principal) devido no instante t_k , em anos fracionários com base de dias úteis ou corridos; y é a taxa livre de risco apropriada ao indexador do título; e s é o *spread* de crédito que remunera risco idiossincrático, liquidez, estrutura de garantias, subordinação e demais fricções de mercado. Na prática, y é obtido a partir de curvas soberanas, enquanto s é inferido por comparação com emissões similares ou por processo de *bookbuilding*, com referência a negociações secundárias (FABOZZI, 2015).

$$P = \sum_{k=1}^K \frac{CF_k}{(1+y+s)^{t_k}} \quad (2.1)$$

Variações de preço em resposta a pequenas mudanças na taxa de desconto total $r \equiv y + s$ podem ser aproximadas pelas sensibilidades de primeira e segunda ordem, conforme mostrado na Equação (2.2), em que D é a *duration* (podendo ser a de Macaulay ou a modificada, conforme a convenção adotada) e C é a convexidade. Essa decomposição permite separar efeitos lineares daqueles associados às não linearidades (convexidade), sendo útil para mensurar a resposta do preço a mudanças simultâneas em juros e *spreads* (FABOZZI, 2015).

$$\Delta P \approx -D \cdot P \cdot \Delta r + \frac{1}{2} C \cdot P \cdot (\Delta r)^2 \quad (2.2)$$

Para carteiras de crédito, é conveniente separar a sensibilidade aos juros daquela ao *spread* de crédito. A variação total na taxa de desconto $r \equiv y + s$ pode ser decomposta como na Equação (2.3), em que Δr representa a variação total da taxa de desconto, Δy é a variação na taxa base (juros) e Δs é a variação no *spread* de crédito:

$$\Delta r = \Delta y + \Delta s. \quad (2.3)$$

A sensibilidade do preço do título à taxa base é usualmente medida pelo *DV01*, definido na Equação (2.4), enquanto a sensibilidade ao *spread* de crédito é capturada pelo *CS01*, definido na Equação (2.5):

$$DV01 \equiv \frac{\partial P}{\partial y} \cdot \frac{1}{10.000}, \quad (2.4)$$

$$CS01 \equiv \frac{\partial P}{\partial s} \cdot \frac{1}{10.000}. \quad (2.5)$$

O *DV01* captura a variação de preço para uma mudança de 1 *bp* na taxa base y , ao passo que o *CS01* mede a variação de preço para uma mudança de 1 *bp* no *spread* de crédito s (O'KANE, 2011).

Outro conceito importante, especialmente em carteiras de crédito com ativos amortizáveis, é a *WAL* (*weighted average life*), métrica operacional de prazo que pondera, a valor presente, o

tempo até a realização dos fluxos de caixa (FABOZZI, 2016):

$$WAL = \frac{\sum_{k=1}^K t_k \cdot \frac{CF_k}{(1+y+s)^{t_k}}}{\sum_{k=1}^K \frac{CF_k}{(1+y+s)^{t_k}}}. \quad (2.6)$$

Em (2.6), t_k representa o tempo, em anos fracionários, até o fluxo de caixa CF_k , descontado à taxa total $r = y + s$.

2.2 Event Study em Finanças

A metodologia de *event study*, amplamente utilizada na literatura de finanças empíricas para avaliar a reação do mercado a novos fluxos de informação, quantifica o efeito informacional de um choque (anúncio, fato relevante, reclassificação etc.) sobre preços ou retornos em janelas ao redor da data em que o evento se torna público (MACKINLAY, 1997; BROWN; WARNER, 1985). Sob a hipótese de eficiência semi-forte (FAMA, 1970), esse impacto manifesta-se como *retornos anormais*, isto é, desvios em relação ao retorno “normal” esperado na ausência do choque.

Seja $R_{i,t}$ o retorno do ativo ou fundo i no dia útil t (calculado com base na cota marcada a mercado e considerando o reinvestimento). O retorno anormal é definido na Equação (2.7):

$$AR_{i,t} \equiv R_{i,t} - \mathbb{E}(R_{i,t} \mid \text{sem evento}), \quad (2.7)$$

em que $\mathbb{E}(\cdot)$ representa o retorno esperado em condições normais, isto é, sem a ocorrência do evento. Esse retorno “normal” pode ser estimado por diferentes modelos, dentre os quais se destacam três especificações:

(i) *Ajuste ao mercado*, dado pela Equação (2.8):

$$AR_{i,t} = R_{i,t} - R_{b,t}, \quad (2.8)$$

em que $R_{b,t}$ corresponde ao retorno de um *benchmark* adequado. Em fundos de crédito, esse referencial costuma ser o CDI diário ou um índice de renda fixa setorial, como o IDA ou o IMA.

(ii) *Modelo de mercado*, apresentado na Equação (2.9):

$$AR_{i,t} = R_{i,t} - (\alpha_i + \beta_i R_{m,t}), \quad (2.9)$$

em que $R_{m,t}$ representa o retorno do mercado (ou de um índice setorial) e os parâmetros (α_i, β_i) são estimados na janela de estimação.

(iii) *Média constante*, definida na Equação (2.10):

$$AR_{i,t} = R_{i,t} - \bar{R}_{i,est}, \quad (2.10)$$

em que $\bar{R}_{i,est}$ é a média histórica dos retornos de i na janela de estimação.

A aplicação do método requer duas janelas de tempo: uma janela de estimação, $T_{est} = [t_0, t_1]$, utilizada para calibrar o modelo de retorno normal, e uma janela de evento, $T_{ev} = [\tau_1, \tau_2]$, usada para mensurar o impacto do evento.

O retorno anormal médio na amostra (*Average Abnormal Return*) é calculado conforme a Equação (2.11):

$$AAR_t = \frac{1}{N_t} \sum_{i=1}^{N_t} AR_{i,t}, \quad (2.11)$$

em que N_t é o número de ativos ou fundos observados no dia t . O efeito acumulado ao longo da janela de evento (*Cumulative Average Abnormal Return*) é dado pela Equação (2.12):

$$CAAR_{(\tau_1, \tau_2)} = \sum_{t=\tau_1}^{\tau_2} AAR_t, \quad (2.12)$$

em que τ_1 e τ_2 representam, respectivamente, o primeiro e o último dia da janela de evento em relação à data do choque.

Para avaliar mudança de regime antes e depois de eventos, é comum comparar as distribuições de AAR_t em janelas pré e pós-evento. Como as variâncias podem ser distintas, emprega-se o teste- t de Welch, que é robusto à heterogeneidade de variâncias entre os grupos, e reportam-se também o intervalo de confiança de 95% (BROWN; WARNER, 1985; MACKINLAY, 1997).

2.3 Testes de significância Welch t

Em *event studies*, é comum comparar o nível médio de retornos anormais em duas janelas, uma pré-evento e outra pós-evento. Quando as variâncias podem diferir e os tamanhos amostrais não são iguais, a comparação de médias deve empregar o teste t de Welch (WELCH, 1947).

No contexto de dados financeiros em diferentes grupos os tamanhos amostrais por janela podem diferir ($n_{pre} \neq n_{pos}$) devido a feriados, datas de cota e filtros, as variâncias podem ser distintas ($s_{pre}^2 \neq s_{pos}^2$) por mudanças de regime ou volatilidade em torno do evento. O teste t de Welch é robusto exatamente a essas situações, diferentemente do t de Student com variâncias iguais (RUXTON, 2006; DELACRE; LAKENS; LEYS, 2017).

2.3.1 Objetos e notação

Seja $x_{pre} = \{x_1^{pre}, \dots, x_{n_{pre}}^{pre}\}$ o conjunto de retornos anormais (AR) na janela pré-evento e $x_{pos} = \{x_1^{pos}, \dots, x_{n_{pos}}^{pos}\}$ o conjunto de AR na janela pós-evento. Em geral, cada x_i é um AR diário (por fundo ou por grupo agregado), obtido como a diferença entre o retorno observado e o retorno “normal” estimado ou ajustado, como o CDI, conforme a metodologia de *event study* (BROWN; WARNER, 1985).

Definem-se as médias e variâncias amostrais nas Equações (2.13)–(2.16):

$$\bar{x}_{\text{pre}} = \frac{1}{n_{\text{pre}}} \sum_{i=1}^{n_{\text{pre}}} x_i^{\text{pre}}, \quad (2.13)$$

$$s_{\text{pre}}^2 = \frac{1}{n_{\text{pre}} - 1} \sum_{i=1}^{n_{\text{pre}}} (x_i^{\text{pre}} - \bar{x}_{\text{pre}})^2, \quad (2.14)$$

$$\bar{x}_{\text{pos}} = \frac{1}{n_{\text{pos}}} \sum_{i=1}^{n_{\text{pos}}} x_i^{\text{pos}}, \quad (2.15)$$

$$s_{\text{pos}}^2 = \frac{1}{n_{\text{pos}} - 1} \sum_{i=1}^{n_{\text{pos}}} (x_i^{\text{pos}} - \bar{x}_{\text{pos}})^2. \quad (2.16)$$

Nas Equações (2.13) e (2.15), \bar{x}_{pre} e \bar{x}_{pos} são as médias amostrais dos AR nas janelas pré e pós-evento, respectivamente. Já nas Equações (2.14) e (2.16), s_{pre}^2 e s_{pos}^2 são as variâncias amostrais, calculadas com a correção de Bessel ($n - 1$) para tornar o estimador não viesado sob momentos finitos, medindo a dispersão dos AR em torno da média em cada janela.

Os respectivos desvios-padrão amostrais são dados por $s_{\text{pre}} = \sqrt{s_{\text{pre}}^2}$ e $s_{\text{pos}} = \sqrt{s_{\text{pos}}^2}$. Aqui, n_{pre} e n_{pos} são os tamanhos amostrais (número de observações em cada janela). Cada x_i é tipicamente um retorno diário em excesso ao *benchmark*, de modo que as unidades de \bar{x} e s seguem as de x (MACKINLAY, 1997).

2.3.2 Testes de Hipóteses

O teste compara as médias populacionais de AR nas janelas pré e pós-evento. A hipótese nula, dada pela Equação (2.17),

$$H_0 : \mu_{\text{pos}} - \mu_{\text{pre}} = 0, \quad (2.17)$$

afirma que não há mudança sistemática no nível médio de AR entre as janelas; isto é, qualquer diferença observada nas médias amostrais é atribuída ao acaso amostral, em que μ_{pre} e μ_{pos} denotam, respectivamente, as médias populacionais de AR nas janelas pré e pós-evento.

Já a hipótese alternativa bicaudal, representada na Equação (2.18),

$$H_1 : \mu_{\text{pos}} - \mu_{\text{pre}} \neq 0, \quad (2.18)$$

sustenta que há uma mudança média, para cima ou para baixo, associada ao evento (BROWNLIE, 2018; SATTERTHWAITTE, 1946).

2.3.3 Estatístico de Welch e graus de liberdade

O estatístico de teste de Welch é dado pela Equação (2.19):

$$t = \frac{\bar{x}_{\text{pos}} - \bar{x}_{\text{pre}}}{\sqrt{\frac{s_{\text{pos}}^2}{n_{\text{pos}}} + \frac{s_{\text{pre}}^2}{n_{\text{pre}}}}}, \quad (2.19)$$

avaliado contra uma distribuição t com graus de liberdade (ν) aproximados pela fórmula de Satterthwaite, na Equação (2.20). Esse número efetivo de graus de liberdade diminui quando as amostras são pequenas, desbalanceadas ou quando as variâncias amostrais diferem bastante (SATTERTHWAITE, 1946). Quanto menor ν , mais “caudas grossas” tem a distribuição t , exigindo evidência mais forte para rejeitar H_0 .

Os graus de liberdade aproximados são dados por:

$$\nu \approx \frac{\left(\frac{s_{\text{pos}}^2}{n_{\text{pos}}} + \frac{s_{\text{pre}}^2}{n_{\text{pre}}} \right)^2}{\frac{s_{\text{pos}}^4}{n_{\text{pos}}^2(n_{\text{pos}}-1)} + \frac{s_{\text{pre}}^4}{n_{\text{pre}}^2(n_{\text{pre}}-1)}}, \quad (2.20)$$

onde s_{pre}^2 e s_{pos}^2 são as variâncias amostrais e n_{pre} e n_{pos} são os tamanhos amostrais em cada janela.

2.3.4 p -valor

O p -valor é a probabilidade, sob a hipótese nula, de observar um valor da estatística de teste tão extremo quanto (ou mais extremo que) o obtido na amostra. Para o teste bicaudal, ele é dado pela Equação (2.21):

$$p = 2 \Pr(T_\nu \geq |t_{\text{obs}}|), \quad (2.21)$$

onde $\Pr(\cdot)$ denota probabilidade, $T_\nu \sim t_\nu$ (distribuição t com ν graus de liberdade) e t_{obs} é o valor observado da estatística na Equação (2.19). Como a distribuição é contínua, usar \geq ou $>$ é equivalente (WELCH, 1947).

O p -valor quantifica a incompatibilidade entre os dados observados e H_0 : quanto menor p , maior a evidência contra H_0 . Fixado um nível de significância α , rejeita-se H_0 quando $p \leq \alpha$ (WELCH, 1947; HOLM, 1979).

Ao fixar α , a probabilidade de erro tipo I (rejeitar H_0 quando H_0 é verdadeira) é controlada (WASSERMAN, 2004). O poder do teste aumenta com diferenças reais maiores, tamanhos amostrais maiores e menor variabilidade. Em aplicações com muitas comparações, recomenda-se ajustar α (HOLM, 1979).

2.3.5 Intervalo de confiança

O intervalo de confiança (IC) de $100(1 - \alpha)\%$ para a diferença de médias no teste de Welch é dado pela Equação (2.22):

$$(\bar{x}_{\text{pos}} - \bar{x}_{\text{pre}}) \pm t_{1-\alpha/2, \nu} \sqrt{\frac{s_{\text{pos}}^2}{n_{\text{pos}}} + \frac{s_{\text{pre}}^2}{n_{\text{pre}}}}, \quad (2.22)$$

em que $t_{1-\alpha/2, \nu}$ é o quantil da distribuição t_ν . Rejeitar $H_0: \mu_{\text{pos}} - \mu_{\text{pre}} = 0$ ao nível α é equivalente a o IC não conter zero.

2.4 Medições de risco e desempenho

Para caracterizar regimes pré e pós-choque e relacioná-los às janelas do *event study*, adotam-se métricas consagradas de risco e retorno, além de medidas específicas para fundos de investimento. As séries são de retornos diários de cota, marcadas a mercado e com reinvestimento.

2.4.1 Volatilidade anualizada

Com base em retornos diários, a volatilidade anualizada é definida na Equação (2.23):

$$\sigma_{\text{ann}} = \sigma_{\text{dia}} \cdot \sqrt{252}, \quad (2.23)$$

onde σ_{dia} é o desvio-padrão dos retornos diários do fundo (variação percentual da cota). O fator $\sqrt{252}$ é utilizado para anualizar a volatilidade, assumindo aproximadamente 252 pregões por ano. Valores mais altos de σ_{ann} indicam maior dispersão dos retornos ao redor da média, sinalizando maior risco total (CAMPBELL; LO; MACKINLAY, 1997).

2.4.2 Máximo *drawdown*

Dada a trajetória de valor acumulado V_t (com $V_0 = 1$ por convenção), o *drawdown* instantâneo é definido na Equação (2.24):

$$DD_t = \frac{V_t}{\max_{s \leq t} V_s} - 1, \quad (2.24)$$

onde $\max_{s \leq t} V_s$ é o maior valor histórico alcançado até o instante t . O *máximo drawdown* (MDD) é o menor valor de DD_t no horizonte de análise e representa a pior queda acumulada entre um pico e o vale subsequente. Enquanto a volatilidade captura a variabilidade “média” dos retornos, o MDD foca a severidade de perdas cumulativas em períodos adversos (MAGDON-ISMAIL; ATIYA, 2004).

2.4.3 Sharpe e *information ratio*

O índice de Sharpe mede o retorno em excesso do livre de risco por unidade de risco total, conforme a Equação (2.25):

$$\text{Sharpe} = \frac{R_{\text{ann}} - R_f}{\sigma_{\text{ann}}}, \quad (2.25)$$

em que R_{ann} é o retorno anualizado do fundo (média dos retornos diários ajustada para ano), R_f é o retorno anualizado do ativo livre de risco (como, por exemplo, o CDI) e σ_{ann} é a volatilidade anualizada. Um Sharpe mais elevado sugere melhor compensação de retorno por unidade de risco assumido (SHARPE, 1966).

O *information ratio* avalia o excesso de retorno do fundo frente a um *benchmark* por unidade de risco relativo (*tracking error*). O *tracking error* é definido na Equação (2.26):

$$TE = \sqrt{\text{Var}(R_p - R_b)}, \quad (2.26)$$

onde R_p é o retorno do portfólio (fundo) e R_b é o retorno do *benchmark* (por exemplo, CDI, IDA/IMA ou subíndices relevantes). A partir de (2.26), o *information ratio* é dado pela Equação (2.27):

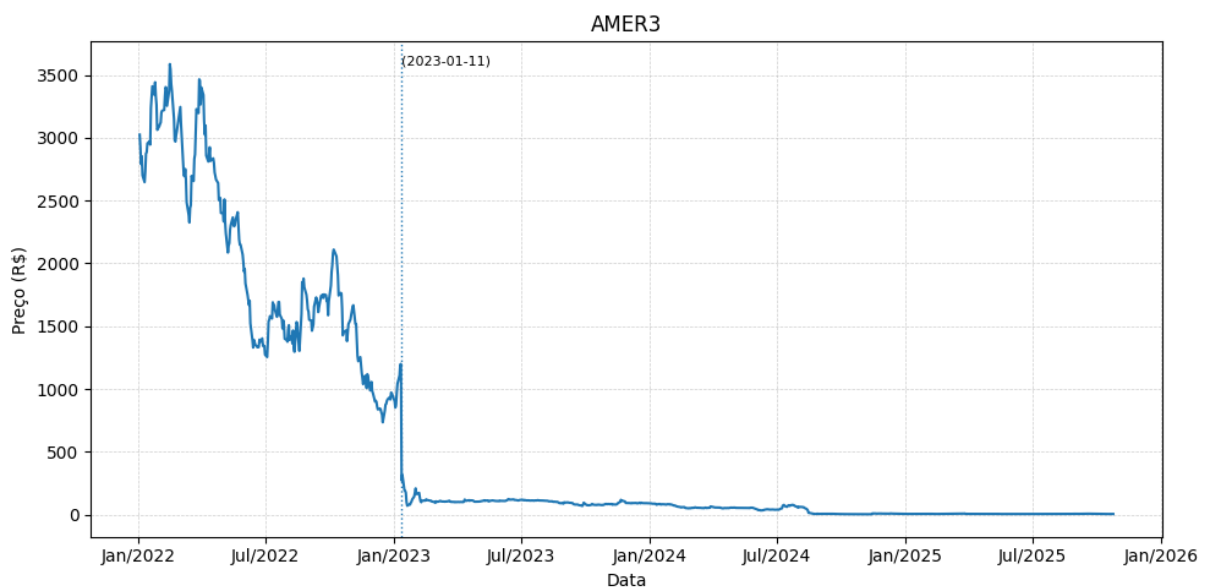
$$IR = \frac{R_p - R_b}{TE}, \quad (2.27)$$

em que TE é o desvio-padrão das diferenças $R_p - R_b$. Valores mais altos de IR indicam maior consistência em gerar *alpha* em relação ao referencial escolhido. A escolha de R_b deve refletir a classe de risco efetivamente carregada pela carteira (GRINOLD; KAHN, 2019).

2.5 Caso Americanas

O caso das Lojas Americanas S.A. tornou-se um dos maiores escândalos corporativos da história recente do Brasil, revelando fragilidades graves em práticas contábeis, governança e supervisão financeira. Em janeiro de 2023, o então CEO (*Chief Executive Officer* - diretor-presidente) Sérgio Rial, recém-empossado no cargo, anunciou a descoberta de “inconsistências contábeis” estimadas em cerca de R\$ 20 bilhões, relacionadas principalmente a operações de risco sacado (AMERICANAS S.A., 2023). O comunicado, divulgado em 11 de janeiro, gerou pânico nos mercados: as ações da companhia (AMER3), como mostrado na Figura 4, despencaram mais de 75% em um único dia, e a empresa entrou com pedido de recuperação judicial em 19 de janeiro de 2023 (INFOMONEY, 2023; QUANTUM FINANCE, 2024).

Figura 3 – Gráfico da cotação histórica da AMER3 (2022–2025).



Fonte: Elaborado pelo autor (CAZETTA, 2025; YAHOO FINANCE, 2025).

2.5.1 Inconsistências Contábeis

O problema central estava na forma como a Americanas vinha contabilizando suas operações de financiamento junto a fornecedores. Em vez de registrar esses passivos como dívida financeira, a empresa os classificava como fornecedores no passivo operacional, o que subestimava as despesas financeiras e inflava artificialmente o EBITDA. Esse procedimento distorceu os demonstrativos por vários anos, mascarando o real nível de endividamento e a rentabilidade da companhia. O erro, de natureza intencional ou negligente, levantou questionamentos sobre a eficácia da governança corporativa, a atuação da auditoria externa e a diligência dos órgãos reguladores.

O impacto foi imediato. Além do colapso no preço das ações, que perderam quase 90% de seu valor de mercado em 2023, diversos bancos credores anunciaram provisões bilionárias para cobrir potenciais perdas, e o acesso da empresa a novas linhas de crédito foi praticamente interrompido. Em dezembro do mesmo ano, os credores aprovaram um plano de recuperação judicial de cerca de R\$ 24 bilhões, composto por R\$ 12 bilhões em aporte de capital dos acionistas e R\$ 12 bilhões resultantes da conversão de dívidas em ações. O plano também incluiu um leilão reverso, no qual credores poderiam receber antecipadamente parte do valor devido mediante descontos expressivos, além da reestruturação operacional e societária da companhia ([JOURNAL, 2023](#)).

2.5.2 Impacto nos Resultados

Do ponto de vista financeiro, os números evidenciam a dimensão da crise. Em 2023, a Americanas apresentou receita líquida de R\$ 14,9 bilhões, uma queda de 42% em relação a 2022, reflexo direto da retração das vendas digitais e do fechamento de mais de 120 lojas físicas ([AMERICANAS S.A., 2024](#)). A margem bruta, contudo, subiu para 29,2%, devido ao reposicionamento do mix de produtos, privilegiando categorias de maior margem. O EBITDA reportado foi negativo em R\$ 2,8 bilhões, e o resultado financeiro somou -R\$ 2,9 bilhões, culminando em um prejuízo líquido bilionário, parcialmente compensado pelo reconhecimento de R\$ 4,8 bilhões em créditos tributários diferidos no quarto trimestre ([AMERICANAS S.A., 2024](#)).

No primeiro semestre de 2024, o quadro continuava delicado, com receita líquida de R\$ 6,85 bilhões (queda de 2,6% frente ao mesmo período do ano anterior), margem bruta de 34,5%, EBITDA ajustado negativo de R\$ 240 milhões e resultado financeiro negativo de R\$ 1,6 bilhão, resultando em prejuízo líquido de R\$ 1,4 bilhão no semestre. A dívida bruta, após as reclassificações contábeis, alcançava R\$ 38 bilhões, evidenciando o efeito acumulado das operações de risco sacado ([AMERICANAS S.A., 2024](#)).

Pode-se observar tais indicadores financeiros a partir da Tabela 1 abaixo, passando pelos resultados fechados de 2022 e 2023, como do primeiro semestre de 2024.

Tabela 1 – DRE simplificada da Americanas S.A. (2022–1S24).

Linha	2022	2023	1S24¹
Receita líquida (R\$ mi)	25,821	14,942	6,850
Varição vs. ano anterior (%)	14,6	(42,0)	(2,6)
Lucro bruto (R\$ mi)	5,036	4,356	2,361
Margem bruta (%)	19,5	29,2	34,5
EBITDA ajustado (R\$ mi)	(4,448)	(3,489)	(240)
Resultado financeiro (R\$ mi)	(5,241)	(2,900)	(1,600)
Prejuízo líquido (R\$ mi)	(13,220)	(2,272)	(1,400)
Dívida bruta (R\$ bi)	37,33	39,43	45,22

¹Primeiro semestre de 2024.

Fonte: (AMERICANAS S.A., 2024).

Do ponto de vista institucional, o caso resultou em uma série de investigações conduzidas pela CVM, envolvendo administradores, auditores e membros do conselho de administração. A PwC, responsável pela auditoria das demonstrações financeiras a partir de 2019, também passou a ser alvo de questionamentos (TOOGE, 2023). A gravidade do episódio levou o mercado a repensar mecanismos de governança, transparência e controles internos nas companhias abertas brasileiras, especialmente aquelas com estruturas complexas de financiamento.

2.5.3 Impacto nos Ativos de Crédito Privado

Além das ações, como mencionado, o episódio desencadeou um choque de preços no mercado secundário de debêntures, com abertura generalizada de *spreads* e queda nas cotações logo após o anúncio das inconsistências. Entre 12 e 18 de janeiro de 2023, a correção se propagou por papéis de diversos emissores, refletindo reprecificação de risco de crédito e exigência de prêmios adicionais pelos investidores. Naquele mês, o IDA apresentou desempenho negativo, com destaque para o IDA-IPCA ex-Infraestrutura, enquanto o IDA-DI também recuou, evidenciando a perda de valor ampla do segmento (Tabela 2). Esse movimento foi diretamente associado ao “evento de crédito” da Americanas e aos vencimentos antecipados dos seus títulos, que passaram a mitigar efeitos secundários na sequência imediata.

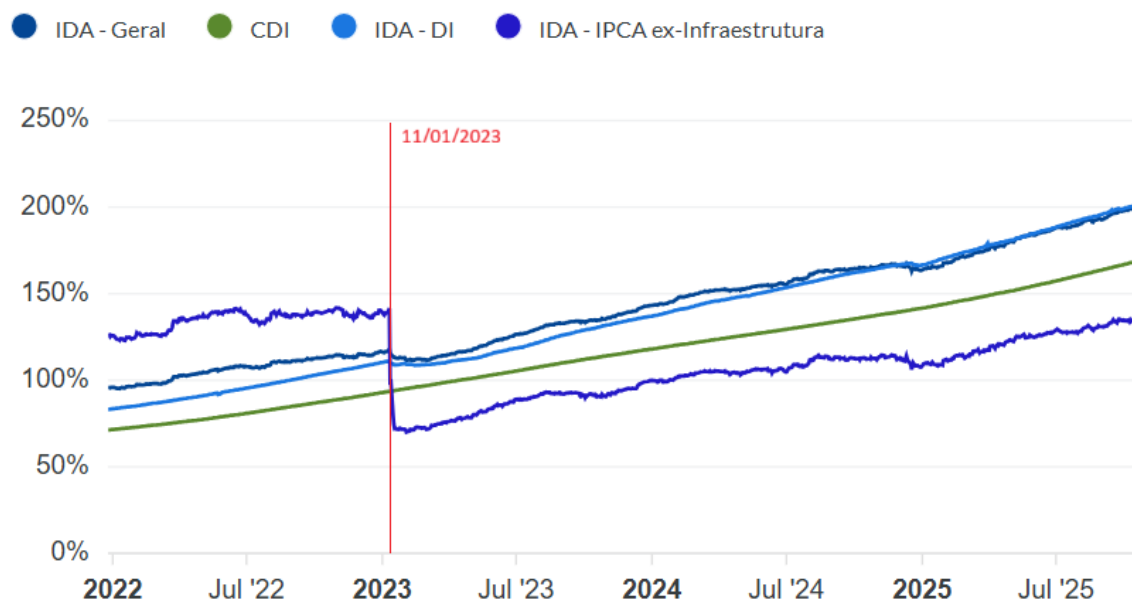
Tabela 2 – Impacto das debêntures de Americanas em seus respectivos preços e nos índices ANBIMA para 12/01/2023, onde A é o IDA Geral, B o IDA DI e C o IDA IPCA ex-Infra.

Ativos	Retorno	Peso A	Peso B	Peso C	Impacto A	Impacto B	Impacto C
LAMEA4	-50,65%	15,00%	0,24%	0,00%	-0,07%	-0,12%	0,00%
LAMEA5	-50,33%	0,14%	0,24%	0,00%	-0,07%	-0,12%	0,00%
LAMEA7	-49,53%	0,60%	0,99%	0,00%	-0,30%	-0,49%	0,00%
LAMEA6	-47,87%	1,03%	0,00%	19,14%	-0,49%	0,00%	-9,16%
BTOW15	-47,52%	0,98%	0,00%	18,24%	-0,47%	0,00%	-8,67%

Fonte: Adaptado (ANBIMA, 2023).

Em 12 de janeiro, primeiro dia após o anúncio do evento de crédito, as taxas de retorno das cinco debêntures das Americanas mostraram quedas que variaram entre 47% e 50%. Os papéis com rendimentos atrelados a taxa DI (LAMEA4, LAMEA5 e LAMEA7) apresentavam, respectivamente, pesos de 0,15%, 0,14% e 0,60% na carteira do IDA Geral (ANBIMA, 2025b). No subíndice IDA-DI (apenas os papéis vinculados à taxa DI) a participação deles foi de 0,24%, 0,24% e 0,99% respectivamente. O impacto desses papéis correspondeu a uma redução de 0,73% no IDA-DI, contribuindo para o recuo total de 0,68% na carteira desse subíndice (ANBIMA, 2025b). Já os efeitos da queda dos preços das debêntures remuneradas pelo IPCA (LAMEA6 e BTOW15) nesse mesmo dia foi em maior magnitude. Com pesos de 1,03% e 0,98% no IDA Geral, esses títulos representavam 19,14% e 18,24% da carteira do IDA IPCA (excluindo papéis incentivados) (ANBIMA, 2025b). A contribuição negativa desses dois papéis correspondeu a uma queda de 17,83% do índice.

Figura 4 – Gráfico do carregamento histórico dos índices ANBIMA em relação ao CDI (2022–2025).



Fonte: (ANBIMA, 2025b).

2.5.4 Impacto na Indústria de Fundos de Crédito Privado

Nos fundos de investimento, especialmente nas estratégias de crédito privado, o caso Americanas gerou um choque significativo de marcação a mercado e liquidez. Antes do evento, as agências de classificação de risco, como Fitch Ratings e S&P Global, atribuíam às debêntures da companhia notas elevadas, entre AAA(bra) e AA+(bra) (FITCH RATINGS, 2022; SPACE-MONEY, 2022), refletindo uma percepção de baixo risco de crédito. A súbita revelação das inconsistências contábeis, portanto, surpreendeu o mercado e desencadeou forte reprecificação dos títulos com quedas acentuadas nos preços das debêntures e consequente impacto negativo nas cotas de fundos expostos à empresa. Em apenas uma semana após o anúncio, estimativas apontaram saques líquidos da ordem de R\$ 7,5 bilhões em fundos expostos a ativos da Americanas (ações e, principalmente, debêntures), com algumas carteiras exibindo perdas diárias expressivas (TRADEMAP, 2023). No agregado do ano de 2023, a indústria de fundos encerrou com saídas líquidas de R\$ 127,9 bilhões, após um primeiro semestre particularmente pressionado, fenômeno no qual o “efeito Americanas” teve papel relevante ao elevar a aversão ao risco de crédito e deteriorar a confiança nas métricas de mensuração de risco (TRADEMAP, 2023).

No ciclo subsequente, ainda que 2023 tenha sido desfavorável para boa parte dos fundos de renda fixa, com várias subclasses performando abaixo do CDI, observou-se gradual normalização de prêmios e de fluxo em 2024, à medida que o mercado absorveu as perdas, reprecificou o risco idiossincrático e retomou emissões primárias com governança e garantias mais robustas. Em termos de estrutura de mercado, a crise funcionou como estresse de verificação para as práticas de marcação a mercado, gestão de liquidez, diversificação por emissor e setor, e para a avaliação independente da qualidade de crédito, acelerando melhorias de transparência e exigência de garantias nas novas ofertas.

2.5.5 Risco idiossincrático *versus* impacto sistêmico no caso Americanas

Na literatura de crédito, costuma-se distinguir entre risco idiossincrático e risco sistêmico. O risco idiossincrático está associado a características específicas de um emissor ou operação, dado a qualidade da governança, estrutura de capital, garantias, setor de atuação, entre outros fatores próprios à firma. Já o risco sistêmico envolve choques que afetam simultaneamente um grande número de agentes ou ativos por meio de fatores comuns, como política monetária, recessões amplas, crises bancárias ou quebras de confiança generalizadas no sistema financeiro (DUFFIE; SINGLETON, 2012; CAMPBELL; LO; MACKINLAY, 1997).

No caso analisado neste trabalho, a origem do choque é claramente idiossincrática, como as inconsistências contábeis da Americanas decorrem de práticas específicas da companhia, relacionadas sobretudo à contabilização de operações de risco sacado, e não de uma deterioração macroeconômica ampla ou de um problema generalizado em todas as empresas de varejo. A descoberta e posterior reclassificação desses passivos produziram um aumento abrupto na percepção de risco do emissor, com reprecificação severa de suas ações e debêntures (AMERICANAS S.A.,

2024; INFOMONEY, 2023).

Por outro lado, a forma como esse choque idiossincrático se propagou pelo mercado de crédito privado teve contornos de impacto sistêmico setorial. A combinação de elevada participação das debêntures de Americanas em índices de referência (IDA, subíndices atrelados ao DI e ao IPCA) e de ampla presença desses papéis em carteiras de fundos de crédito levou a uma queda coordenada nas cotas, ainda que em magnitudes distintas entre gestoras. Além da marcação a mercado direta dos títulos da companhia, observou-se abertura generalizada de spreads em emissores comparáveis, aumento de *haircuts* implícitos e redução de liquidez no mercado secundário, produzindo perdas anormais em um conjunto amplo de fundos e incentivando resgates em escala (ANBIMA, 2023; XP RESEARCH, 2023).

3 Metodologia

Este trabalho é de natureza quantitativa e aplica a metodologia de *event study* ao caso Americanas, ocorrido em 11 de janeiro de 2023, combinada a métricas estatísticas de risco e desempenho. Para isso, foram analisadas séries históricas de 2022 a 2024, abrangendo os principais fundos de investimento com estratégia de crédito privado e utilizando o CDI como *benchmark* de referência.

Todo o processo de obtenção, tratamento e análise dos dados foi conduzido em linguagem Python, por meio de ambiente Jupyter integrado ao Visual Studio Code. Os códigos encontram-se integralmente consolidados no repositório do GitHub (CAZETTA, 2025), assegurando a reprodutibilidade dos resultados.

3.1 Base de Dados

A base de dados utilizada refere-se às informações públicas disponibilizadas pela CVM, por meio dos arquivos de informes diários (CVM, 2025a), que contêm as séries históricas diárias dos fundos de investimento. As variáveis extraídas incluem o valor da cota, PL, número de cotistas, aporte, resgate e captação líquida, esta última definida pela Equação (3.1):

$$\text{Captação Líquida}_{i,t} = \text{Aporte}_{i,t} - \text{Resgate}_{i,t}. \quad (3.1)$$

Complementarmente, foram utilizados os dados cadastrais de fundos, com informações como CNPJ, nome, data de início e gestor responsável, capturados na base de registro da CVM (CVM, 2025b) com data de referência em 18/08/2025.

Esses dados foram integrados a informações de *benchmark*, especialmente o histórico diário do CDI, obtido na B3 (B3, 2025), além da taxa Selic meta, utilizada para fins comparativos e contextualização macroeconômica.

O período de análise compreendeu o intervalo de janeiro de 2022 a dezembro de 2024, de forma a capturar tanto o regime anterior ao evento (janela de estimação) quanto o período pós-choque (janela de evento e de recuperação).

3.2 Amostra

Com o objetivo de garantir consistência e relevância à amostra analisada, foram aplicados diversos filtros regulatórios e operacionais (CVM, 2022), descritos a seguir:

- **Situação operacional:** foram considerados apenas os fundos em funcionamento normal, excluindo aqueles liquidados ou em fase pré-operacional;
- **Data de constituição:** incluíram-se apenas fundos criados antes de janeiro de 2022, assegurando cobertura completa do período analisado e a exposição integral ao evento Americanas;
- **Classificação:** restringiu-se a amostra aos fundos classificados como RF e CP pela CVM, de forma a garantir homogeneidade na estratégia e no risco dos ativos subjacentes;
- **Tipo de fundo:** foram incluídos exclusivamente fundos *master*, que concentram a totalidade dos ativos e refletem integralmente as variações de mercado, excluindo-se os fundos *FIC* para evitar dupla contagem de patrimônio e retornos;
- **Exclusividade:** foram removidos os fundos exclusivos (voltados a um único cotista), por apresentarem dinâmicas de resgate e captação atípicas que poderiam distorcer os resultados.

Após o tratamento e consolidação das informações cadastrais e históricas, obteve-se uma amostra composta por 83 fundos de crédito privado, totalizando 61.754 observações diárias (linhas) entre 2022 e 2024. Cada linha corresponde a um registro de cota diária em dia útil, conforme o calendário financeiro brasileiro.

Com o intuito de permitir análises comparativas e avaliar a heterogeneidade de reação entre diferentes portes de gestoras, a amostra foi segmentada conforme o patrimônio líquido consolidado em 31/12/2024. Assim, definiram-se dois grupos principais:

- **Top 10 gestoras:** as dez maiores gestoras por PL (Tabela 3), consolidando R\$ 170 bilhões, representando 54 fundos e 40.669 observações, responsáveis pela maior parcela do mercado e caracterizadas por elevada diversificação e capacidade de gestão de risco;

Tabela 3 – Top 10 gestoras em relação ao PL da posição de 31/12/2024.

#	Gestora	PL (R\$ milhões)
1	ITAU UNIBANCO ASSET MANAGEMENT LTDA.	90 181,31
2	CAIXA DISTRIBUIDORA DE TÍTULOS E VALORES MOBILIÁRIOS S.A.	14 536,51
3	CONFEDERAÇÃO INTERESTADUAL DAS COOPERATIVAS LIGADAS AO SICREDI	13 069,30
4	BANCO BRADESCO S.A.	10 961,04
5	XP VISTA ASSET MANAGEMENT LTDA.	9 473,44
6	KINEA INVESTIMENTOS LTDA.	9 150,30
7	BB GESTAO DE RECURSOS DTVM S.A	7 595,07
8	AZ QUEST MZK INVESTIMENTOS MACRO E CRÉDITO LTDA.	5 711,83
9	SANTANDER BRASIL GESTÃO DE RECURSOS LTDA	5 038,22
10	SPARTA ADMINISTRADORA DE RECURSOS LTDA	3 964,06

Fonte: Elaborado pelo autor.

- **Bottom 10 gestoras:** as dez menores gestoras por PL (Tabela 4), consolidando R\$ 4,2 bilhões, com 18 fundos e 13.523 observações, representando estruturas menores e, em tese, mais vulneráveis a choques idiossincráticos.

Tabela 4 – Bottom 10 gestoras em relação ao PL da posição de 31/12/2024.

#	Gestora	PL (R\$ milhões)
1	SCHRODER INVESTMENT MANAGEMENT BRASIL LTDA.	1323,27
2	PLURAL GESTÃO DE RECURSOS LTDA	919,01
3	VALORA RENDA FIXA LTDA.	800,87
4	PORTO SEGURO INVESTIMENTOS LTDA	450,72
5	BANRISUL S.A. CORRETORA DE VALORES MOBILIÁRIOS E CÂMBIO	235,52
6	SUL AMÉRICA INVESTIMENTOS GESTORA DE RECURSOS S.A.	167,56
7	SAFRA ASSET CORRETORA DE TÍTULOS E VALORES MOBILIÁRIOS S.A.	133,53
8	CAPITANIA CAPITAL S.A.	117,40
9	NIKOS GESTAO DE RECURSOS LTDA.	17,21
10	QLZ GESTÃO DE RECURSOS FINANCEIROS LTDA	16,22

Fonte: Elaborado pelo autor.

Essa segmentação permite comparar o impacto relativo e ponderado pelo patrimônio, evitando distorções na análise e permitindo observar como o porte da gestora influencia sua resiliência em períodos de estresse de crédito.

3.3 Evento

O evento central analisado neste estudo corresponde à divulgação do Fato Relevante da Americanas S.A., ocorrido em 11 de janeiro de 2023, no qual foram reportadas inconsistências contábeis estimadas em aproximadamente R\$ 20 bilhões. A revelação gerou um forte choque de confiança no mercado de crédito privado, como discutido anteriormente.

Para mensurar os efeitos desse choque, adotou-se como janela de análise principal o período compreendido entre 2022 e 2024, de forma a contemplar tanto o regime pré-evento quanto o processo de acomodação posterior do mercado.

De modo específico, as análises de *event study*, modelo adotado nesta análise, foi considerado uma janela de estimação de 20 dias úteis anteriores ao evento ($[-20]$) e uma janela de evento de 60 dias úteis posteriores ($[+60]$), totalizando 80 observações em torno da data de referência ($t_0 = 11/01/2023$). Essa escolha segue a literatura clássica de estudos de evento em finanças (BROWN; WARNER, 1985; MACKINLAY, 1997), permitindo capturar tanto os impactos imediatos do anúncio quanto os efeitos de ajuste e reversão parcial no curto prazo.

3.4 Procedimento de Análise

O procedimento metodológico utilizado, a partir das amostras de dados obtidas, foi estruturado de forma a viabilizar o tratamento quantitativo e a análise empírica de maneira sistemática. O processo pode ser descrito em quatro etapas sequenciais e interdependentes, abrangendo o cálculo dos retornos, mensuração dos retornos anormais, apuração das métricas de risco e análise de captação líquida.

Primeiramente, os retornos diários de cada fundo i ($R_{i,t}$) foram calculados a partir das variações percentuais do valor da cota, considerando capitalização diária e reinvestimento implícito. O CDI diário foi adotado como *benchmark* de mercado ($R_{b,t}$). O retorno diário de cada fundo i no dia t é dado pela Equação (3.2):

$$R_{i,t} = \frac{P_{i,t} - P_{i,t-1}}{P_{i,t-1}} = \frac{P_{i,t}}{P_{i,t-1}} - 1, \quad (3.2)$$

em que $P_{i,t}$ representa o valor da cota do fundo i no dia t e $P_{i,t-1}$ o valor no dia útil imediatamente anterior.

Em seguida, considerando o modelo *event study* para a janela $[-20, +60]$, foi determinado o retorno anormal de cada fundo i no dia t , definido como a diferença entre o retorno do fundo e o retorno do *benchmark* (CDI), conforme a Equação (2.9). Esse procedimento tem por objetivo eliminar o componente sistemático associado às variações gerais de mercado, isolando o efeito idiossincrático decorrente do evento estudado.

Posteriormente, foi calculado o retorno anormal médio diário (AAR), expresso na Equação (2.11), obtido pela média simples dos retornos anormais dos fundos pertencentes a cada grupo (*top 10* e *bottom 10* gestoras) pelo modelo de ajuste do mercado. Em seguida, calculou-se o retorno anormal médio acumulado (CAAR) no período de evento, conforme a Equação (2.12), que permite observar o comportamento agregado da amostra ao longo da janela analisada.

Na sequência, foram calculadas as métricas de risco e desempenho associadas às séries de retornos, a fim de caracterizar as mudanças no perfil de risco antes e após o evento. A volatilidade anualizada foi obtida a partir do desvio-padrão dos retornos diários (σ_{dia}), ajustado para 252 dias úteis, conforme a Equação (2.23).

Também foram apurados o máximo *drawdown* (Equação (2.24)), o índice de Sharpe (Equação (2.25)), o *tracking error* (Equação (2.26)) e o *information ratio* (Equação (2.27)). Tais indicadores foram comparados entre os períodos pré e pós-evento e entre os grupos de gestoras, permitindo inferir diferenças de resiliência e estabilidade.

Por fim, analisou-se a variação da captação líquida total e relativa ao patrimônio líquido (PL) consolidado de cada gestora, de acordo com a Equação (3.3):

$$\text{Captação Relativa}_{i,t} = \frac{\text{Captação Líquida}_{i,t}}{PL_{i,t-1}}. \quad (3.3)$$

Essa métrica possibilitou avaliar o comportamento dos fluxos de entrada e saída em relação ao tamanho do fundo, refletindo a sensibilidade dos investidores às condições de mercado. A evolução temporal da captação foi observada em janelas móveis, permitindo mensurar o ritmo de recomposição de fluxos e o grau de resiliência pós-choque.

Como comentado, a janela de evento foi definida como o intervalo de $[-20, +60]$ dias úteis em torno da data de referência ($t_0 = 11/01/2023$), totalizando 80 observações. Essa estrutura permite capturar a resposta imediata ao anúncio do fato relevante, bem como o processo de ajuste subsequente. A janela de estimação (t_{-20} a t_0) foi utilizada para calibrar o comportamento normal dos retornos, enquanto a janela de evento (t_0 a t_{+60}) serviu para mensurar o impacto efetivo do choque e sua dissipação ao longo do tempo.

Por fim, como complemento ao *event study*, foram comparadas as médias de AR entre as janelas pré $[-60, -1]$ e pós $[+1, +60]$, em dias úteis ao redor do evento, desconsiderando o dia t_0 e considerando o modelo de ajuste ao mercado com o retorno diário do CDI. No qual para cada grupo de gestoras, foi agregado todas as observações de retornos anormais de todos os fundos em cada janela e testou-se a igualdade de médias entre pré e pós via teste t de Welch, ao nível fixado de 5% de significância.

4 Resultados

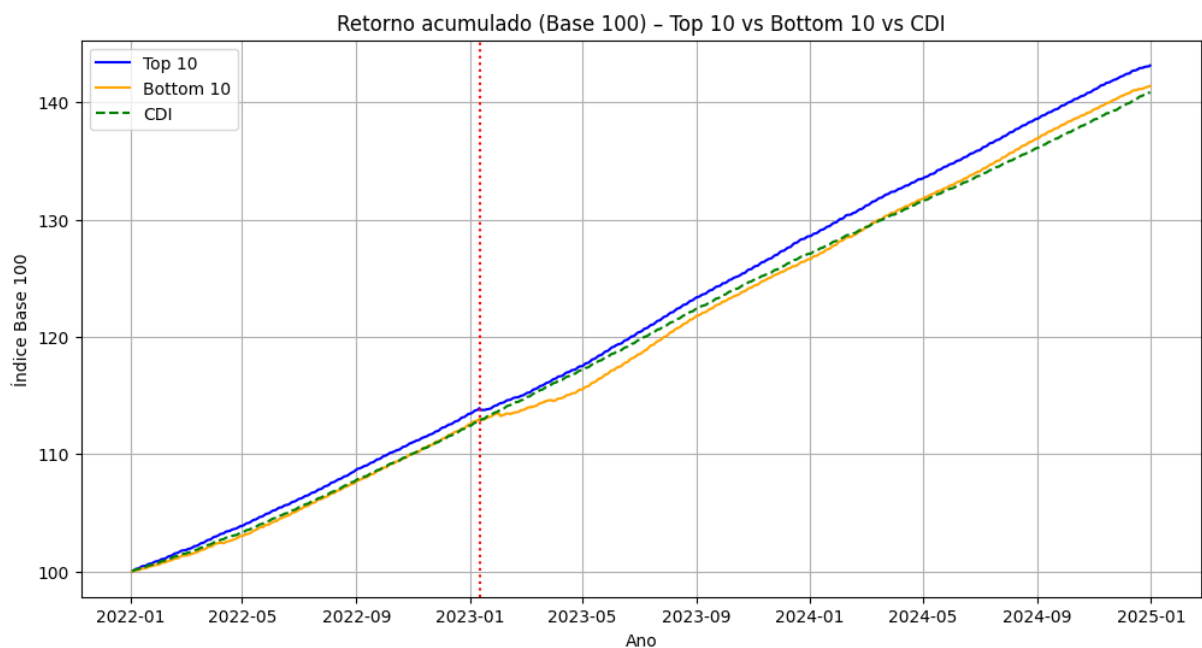
Os resultados apresentados neste capítulo decorrem dos procedimentos metodológicos descritos anteriormente e são organizados de modo a acompanhar a progressão lógica da análise: inicia-se com a caracterização descritiva da amostra, segue-se para a análise do evento, a mensuração de risco e a dinâmica de fluxos, avança-se para a comparação entre os grupos de gestoras e, por fim, apresentam-se as limitações do estudo e sugestões para pesquisas futuras.

Toda a análise está implementada em código no repositório do GitHub (CAZETTA, 2025), assim como as figuras e gráficos auxiliares gerados pelo mesmo.

4.1 Descritivo Inicial

A análise descritiva da amostra evidencia comportamentos distintos entre os grupos de gestoras. Observando o retorno acumulado em base 100 (Figura 5), nota-se que houve impacto em uma janela de aproximadamente quatro meses para ambos os grupos. Ainda assim, os fundos das *top 10* gestoras se mantiveram acima ou em linha com o CDI durante e após o choque, recuperando-se em menor intervalo. Já as *bottom 10* sofreram impacto mais intenso e apresentaram um tempo de recuperação superior.

Figura 5 – Gráfico do retorno acumulado em base 100 das *top 10* gestoras contra as *bottom 10* gestoras, comparado ao CDI, no período de 2022 a 2024.



Fonte: Elaborado pelo autor.

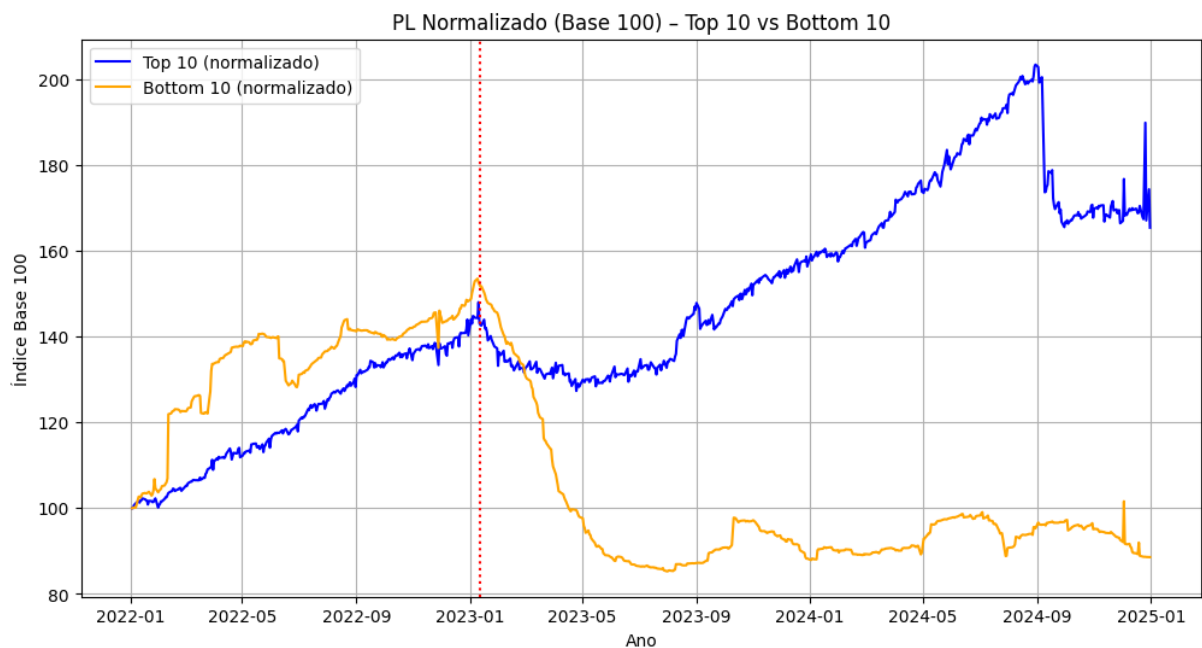
Na ótica do PL, entre 2022 e 2024, ambos os grupos exibem variação expressiva, tanto

positiva quanto negativa. Até a eclosão do caso Americanas, a trajetória era predominantemente ascendente, com o PL agregado próximo de 150% do valor do primeiro dia da amostra. Após o evento, observa-se redução aproximada de 20% nas *top 10* e de 60% nas *bottom 10*. Diferentemente das *top 10*, que voltaram a crescer e superaram o patamar pré-choque, as *bottom 10* não apresentaram recomposição material, permaneceram, por longo período, próximas ou abaixo da base 100 e não retornaram ao nível pré-evento, revelando um *drawdown* persistente e sem reversão relevante (Figura 6).

Ademais, observa-se nova contração do PL em setembro de 2024, coincidente com o período eleitoral nos Estados Unidos. Embora fora da janela principal do evento, esse episódio elevou a incerteza macroeconômica e induziu comportamento mais avesso ao risco, com aumento de resgates.

A Figura 6 abaixo ilustra a evolução do PL agregado das amostras analisadas:

Figura 6 – Gráfico da evolução do PL agregado em base 100, das *top 10* contra *bottom 10* gestoras, no período de 2022 a 2024.



Fonte: Elaborado pelo autor.

4.2 Event Study

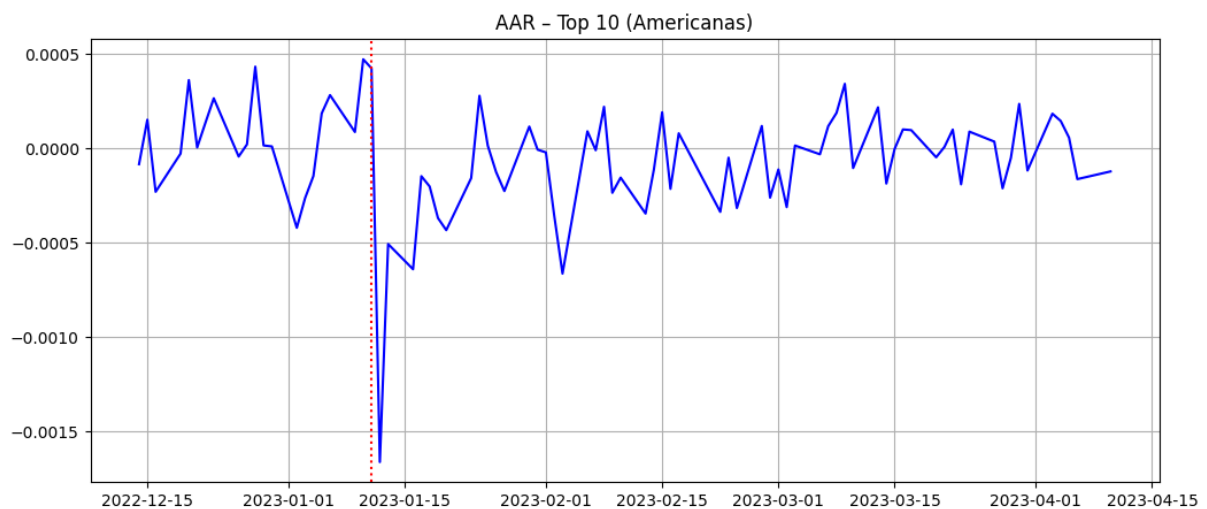
Analisando os resultados pelo modelo de *event study* em torno do fato relevante de 11/01/2023 (t_0), adotou-se a janela $[-20, +60]$ dias úteis como mencionado na metodologia. Nesse enquadramento, o pregão de 12/01/2023 corresponde a $t = +1$, dia em que se observou o maior impacto de preços.

No recorte das *top 10* gestoras, o AAR em t_0 foi de aproximadamente 0,04%, antes de um patamar de $\sim 0,05\%$ na véspera ($t = -1$), máxima recente, sinalizando reação negativa

instantânea. Em $t = +1$, o AAR atingiu cerca de $-0,17\%$, caracterizando o maior impacto do período. Nas semanas subsequentes, o retorno apresentou reversão parcial, mas ainda sem retorno integral ao nível médio pré-choque ao final de $+60$ dias.

O gráfico da Figura 7 abaixo mostra o AAR dentro da janela analisada:

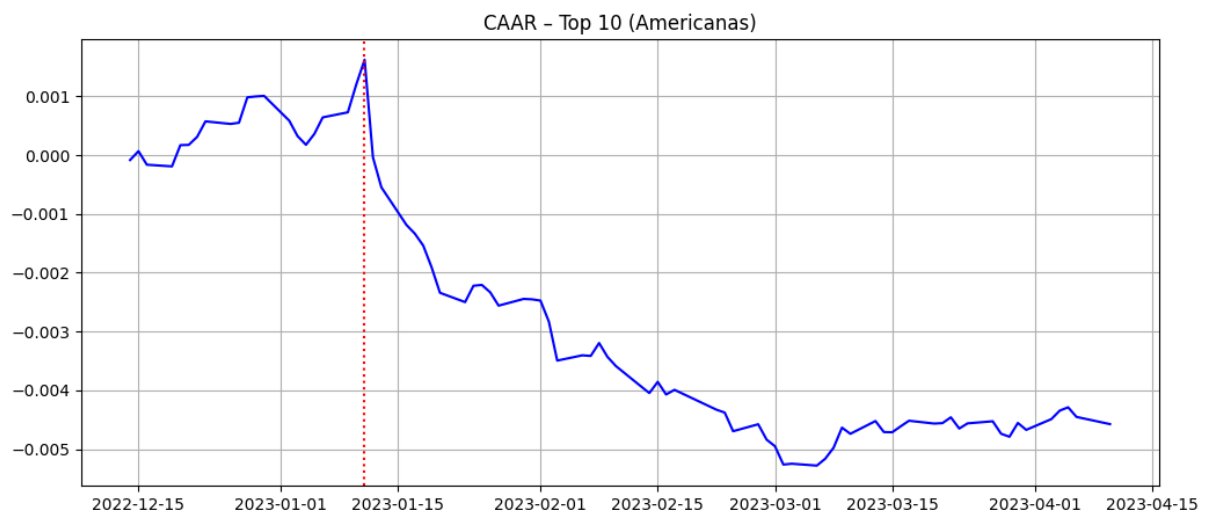
Figura 7 – Gráfico do retorno anormal médio (AAR) referente ao grupo das *top 10* gestoras.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Agora, analisando o CAAR, como mostra no gráfico da Figura 8, o retorno anormal médio das *top 10* acumulou cerca de $-0,5\%$ em torno do mês de março sobre os $+60$ dias analisados, marcando o maior choque do período.

Figura 8 – Gráfico do retorno anormal médio acumulado (CAAR) referente ao grupo das *top 10* gestoras.

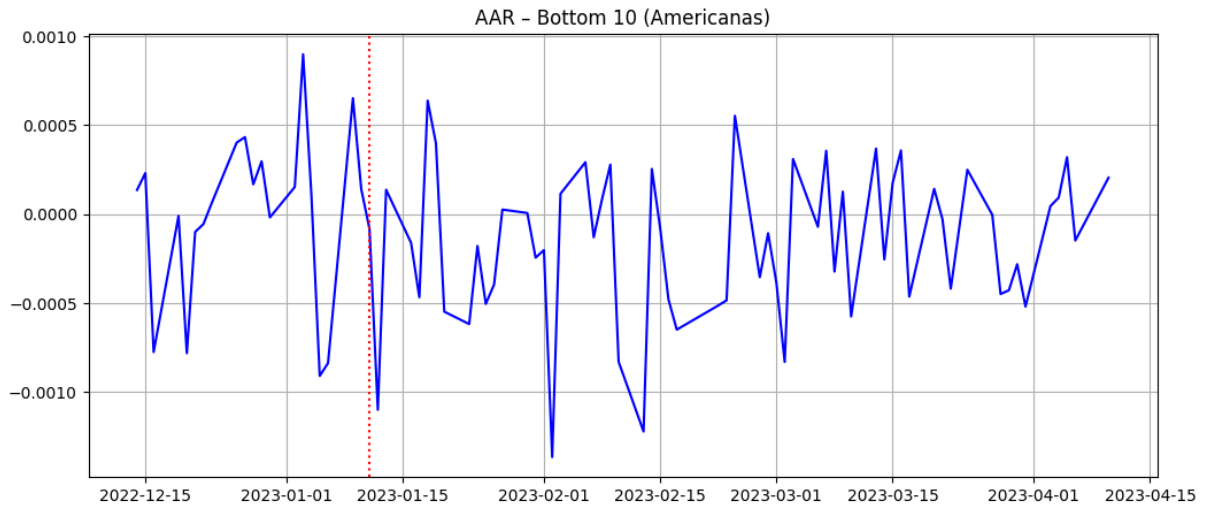


Fonte: Elaborado pelo autor.

Entre as *bottom 10*, o AAR no dia do fato relevante foi de aproximadamente 0% , intensificando-se para cerca de $-0,11\%$ em $t = +1$. O maior choque, contudo, concentrou-se

em fevereiro dentro da janela analisada (Figura 9), mostrando também perdas recorrentes ao longo do período.

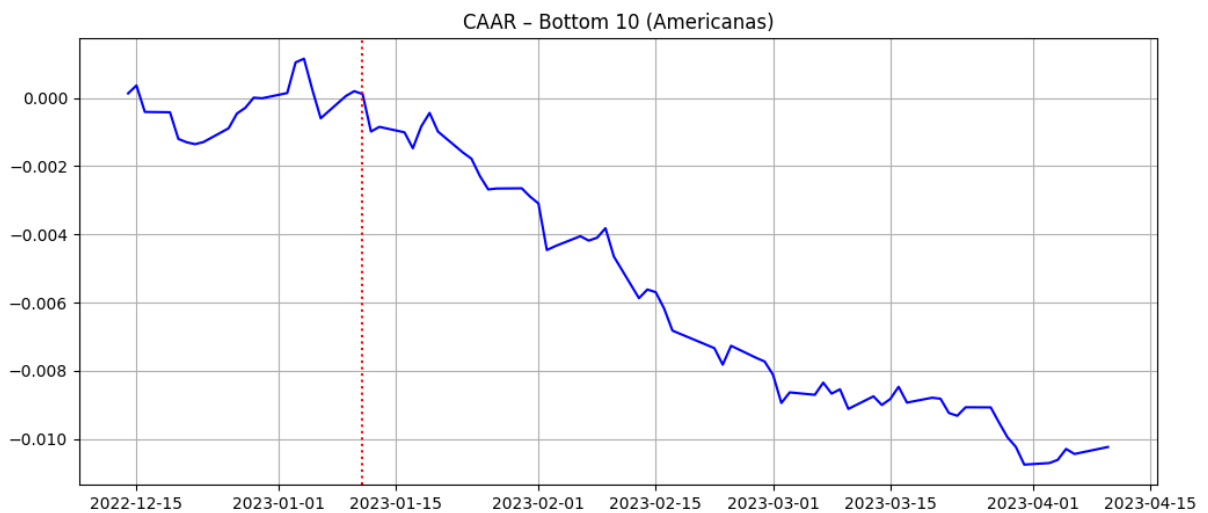
Figura 9 – Gráfico do retorno anormal médio (AAR) referente ao grupo das *bottom* 10 gestoras



Fonte: Elaborado pelo autor.

No horizonte acumulado, o CAAR atingiu aproximadamente $-1,2\%$ (Figura 10) no mês de abril, evidenciando perda mais prolongada e de maior magnitude nas gestoras menores.

Figura 10 – Gráfico do retorno anormal médio acumulado (CAAR) referente ao grupo das *bottom* 10 gestoras.



Fonte: Elaborado pelo autor.

4.3 Risco e Desempenho

A Tabela 5 sintetiza as principais métricas de risco calculadas a partir das séries de rentabilidade dos dois grupos de gestoras. As *top* 10 exibem volatilidade anualizada em torno

de 0,21%, MDD de $-0,17\%$ e *Sharpe Ratio* de 2,86 em relação ao CDI, enquanto as *bottom 10* apresentam maior dispersão e pior eficiência, com volatilidade de 0,34%, MDD de $-0,22\%$ e *Sharpe* próximo de 0,4. Em termos relativos ao *benchmark*, o IR mais elevado das *top 10* (2,94) e seu TE mais baixo (0,20%) indicam geração de excesso de retorno mais consistente e com menor desvio em relação ao CDI, ao passo que as *bottom 10* combinam IR baixo (0,40) e TE mais alto (0,34%), sinalizando menor qualidade na entrega de *alpha* e maior instabilidade face ao referencial. As *Bottom 10* apresentaram volatilidade maior (0,34%) e drawdown mais profundo ($-0,22\%$), com *Sharpe* próximo de 0,4, refletindo menor eficiência risco-retorno.

Tabela 5 – Métricas comparativas de risco entre as *top 10* e *Bottom 10* gestoras

Indicador	Top 10	Bottom 10
Retorno anualizado (%)	12,75	12,28
Benchmark (CDI) (%)	12,15	12,15
Volatilidade anualizada (%)	0,21	0,34
Máximo Drawdown (%)	$-0,17$	$-0,22$
Sharpe Ratio (vs CDI)	2,86	0,39
Information Ratio	2,94	0,40
Tracking Error (%)	0,20	0,34

Fonte: Elaborado pelo autor.

Em conjunto, os resultados confirmam que porte e estrutura de gestão influenciam diretamente a estabilidade e a eficiência risco-retorno dos fundos. Gestoras de maior escala, com carteiras mais diversificadas, melhor acesso a liquidez e processos de risco mais robustos, tendem a atenuar perdas em choques, manter menor volatilidade e preservar a consistência do desempenho relativo ao *benchmark*. Nas gestoras menores, a maior sensibilidade a fluxos e a maior concentração por emissor ou segmento ampliam a volatilidade e o *drawdown*, reduzindo o *Sharpe* e o IR, um quadro compatível com a assimetria observada no estudo de evento e com a recuperação mais lenta (ou ausente) no período pós-choque.

4.4 Evidência estatística

Aplicou-se o teste-*t* de Welch às janelas pré $[-60, -1]$ e pós $[+1, +60]$ para cada grupo de gestoras, conforme apresentado na Tabela 6. O objetivo é verificar se há mudança estatisticamente significativa na média diária de retornos anormais (AR) entre os dois regimes.

Tabela 6 – Teste *t* de Welch para mudança média de AR (pré vs. pós, em % ao dia)

Grupo	n_{pre}	n_{pos}	\bar{AR}_{pre}	\bar{AR}_{pos}	Δ	<i>p</i> -valor
Top 10	2213	2160	0,0024%	-0,0159%	-0,0183%	$8,38 \times 10^{-12}$
Bottom 10	734	720	0,0018%	-0,0231%	-0,0249%	0,0564

Fonte: Elaborado pelo autor.

Em ambos os grupos observa-se queda da média de AR após o evento. Nas gestoras *Top 10*, a mudança média é negativa e estatisticamente significativa ao nível de 5%, com $p \approx 8,4 \times 10^{-12}$, indicando que a diferença entre as janelas pré e pós-choque é grande o suficiente, em relação ao ruído amostral, para que o teste rejeite a hipótese de ausência de mudança na média, em linha com o comportamento de AAR e CAAR. Nas *bottom 10*, a direção do efeito é a mesma, porém a evidência estatística é mais fraca: o p -valor em torno de 0,056 situa-se na faixa entre 5% e 10%, sugerindo um efeito potencialmente relevante, mas com pior relação sinal-ruído. Isso se explica pela combinação de menor número de observações úteis, dado que essas gestoras possuem menos fundos sob gestão e maior variabilidade dos AR, o que reduz o poder do teste e impede a rejeição formal de H_0 a 5% em teste bicaudal.

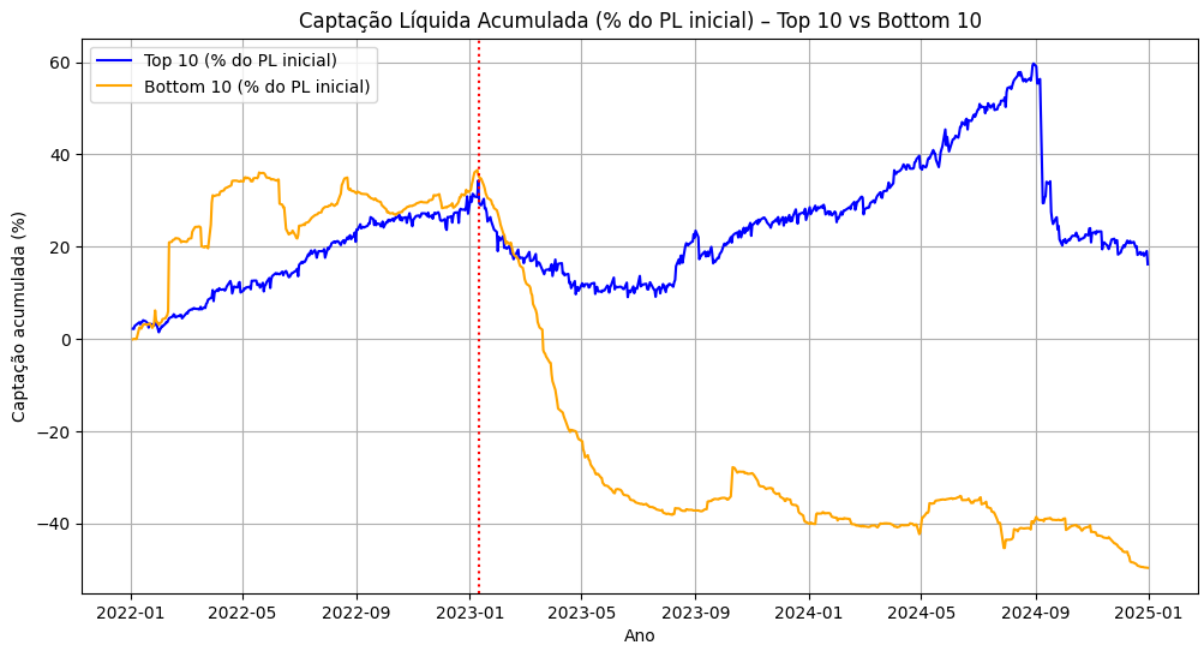
Cabe, contudo, uma ressalva metodológica. O teste- t de Welch pressupõe independência entre observações, condição que dificilmente é plenamente atendida em séries de retornos diários, que tendem a apresentar autocorrelação e efeitos de *smoothing*, associados à marcação a modelo e à menor frequência de negociação. Na prática, isso reduz o número efetivo de observações independentes e pode tornar os p -valores reportados excessivamente otimistas. Ainda assim, o teste de Welch é amplamente empregado em estudos de evento na literatura, sobretudo em torno de choques de grande magnitude, motivo pelo qual foi mantido nesta análise. Os resultados devem, portanto, ser interpretados com cautela, como evidência estatística sugestiva de mudança de regime, e não como prova definitiva.

4.5 Captação Líquida

O movimento de captação líquida atuou de forma claramente atenuante, em linha com o já discutido na análise de PL, dado que ambas as métricas são diretamente proporcionais. A Figura 11 apresenta a trajetória da captação líquida acumulada, em % do PL inicial (início da amostra), por grupo de gestoras. Observa-se que tanto as *top 10* quanto as *bottom 10* mantinham trajetória de captação relativamente estável até a data do fato relevante, em torno de 30% para ambos os grupos. A partir do evento, porém, as maiores casas sofreram uma retração em torno de 20%, seguida de rápida recomposição, enquanto as menores gestoras experimentaram uma queda próxima de 60%, com recuperação lenta e visivelmente incompleta ao longo do período analisado.

É válido salientar que o período eleitoral norte-americano em 2024 foi marcado por resgates relevantes na indústria de fundos, o que também afetou negativamente a captação líquida no intervalo analisado, principalmente para as *top 10*.

Figura 11 – Gráfico da captação líquida acumulada relativa ao PL das *top 10* contra as *bottom 10* gestoras.



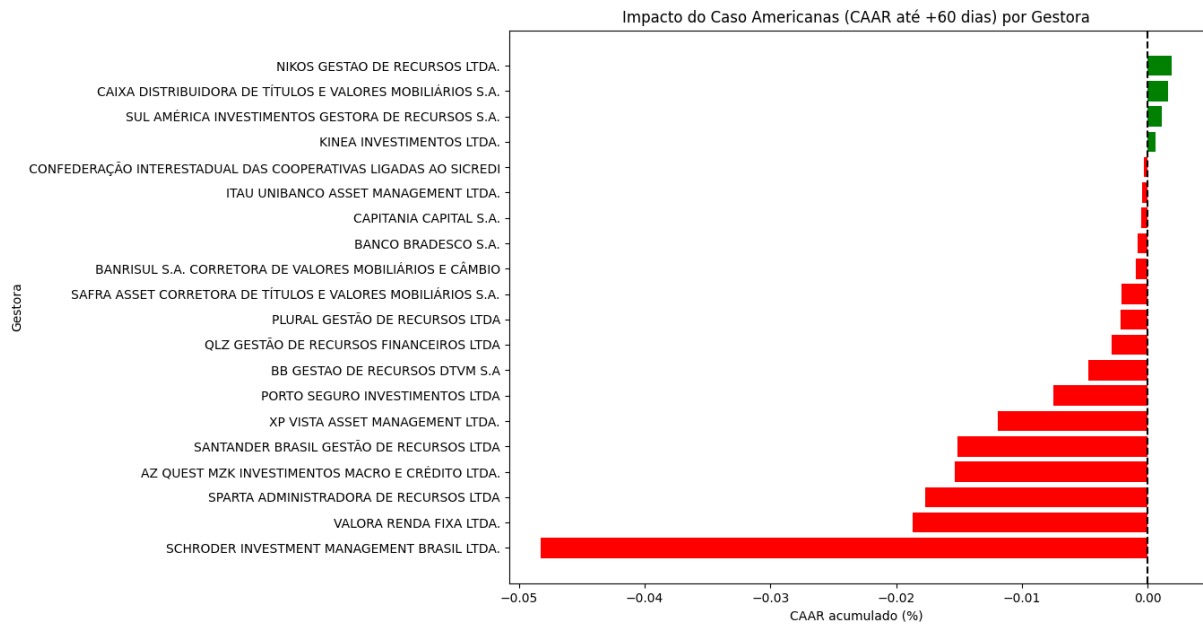
Fonte: Elaborado pelo autor.

4.6 Síntese Comparativa

De forma consolidada, as *top 10* gestoras demonstraram maior resiliência diante do choque do caso Americanas. Os fundos sob sua gestão mantiveram rentabilidade próxima ao CDI, volatilidade reduzida e fluxo líquido positivo no agregado. Já as *bottom 10* gestoras apresentaram deterioração de desempenho, maior *drawdown* e captação negativa persistente.

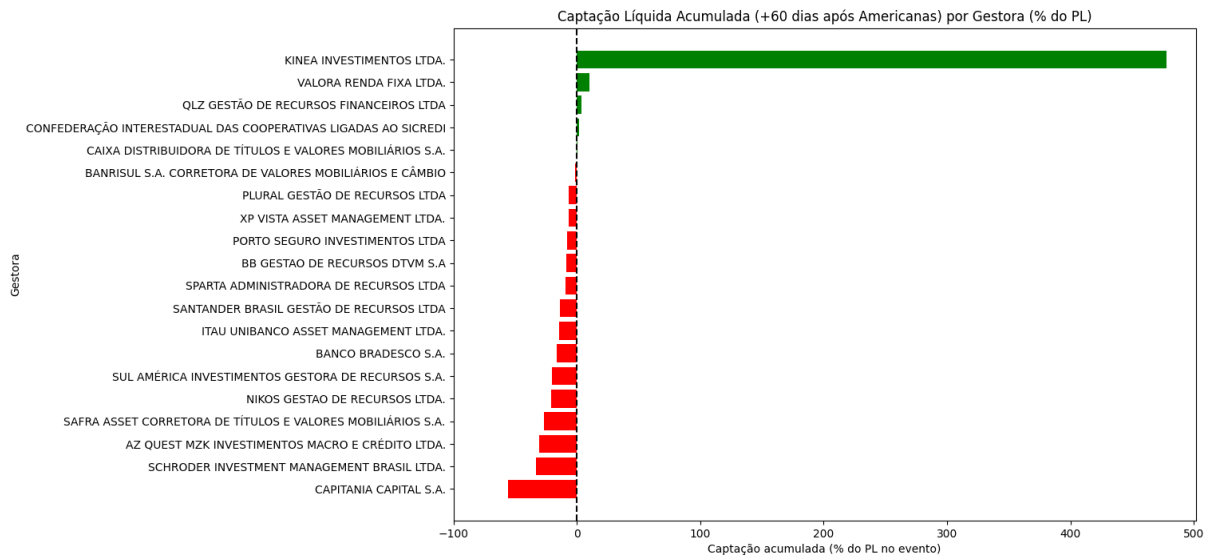
As Figuras 12 e 13 ilustram a heterogeneidade dos impactos individuais por gestoras, olhando rentabilidade e captação líquida, respectivamente.

Figura 12 – Gráfico do impacto acumulado (CAAR + 60 dias) por gestora.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 13 – Gráfico da captação líquida acumulada (+60 dias) por gestora relativa ao PL inicial da amostra.



Fonte: Elaborado pelo autor.

O gráfico da Figura 12 evidencia que o choque do caso Americanas gerou impacto acumulado negativo na maioria das gestoras aos +60 dias, com poucos casos próximos de zero ou levemente positivos. Já o gráfico da Figura 13 mostra que a reação dos investidores, medida pela captação líquida acumulada (% do PL inicial), não foi homogênea. Há coerência em alguns extremos, onde gestoras com pior CAAR concentrando resgates e gestoras com impacto pequeno/positivo recebendo entradas, mas surgem exceções relevantes.

Em linhas gerais, são observados padrões. Gestoras de maior escala e distribuição mais ampla tendem a apresentar CAAR menos danoso e, simultaneamente, captação positiva no horizonte analisado, sugerindo melhor capacidade de comunicação, governança de risco e liquidez para atravessar o episódio. No outro extremo, casas com piores CAAR concentram saídas, compatível com a dinâmica de marcação a mercado mais severa e com o efeito de realocação defensiva por parte dos cotistas. Há casos de descolamento entre desempenho acumulado e fluxos, no qual algumas gestoras exibem captação expressiva apesar de um CAAR adverso, possivelmente por efeito de base, com PL inicial reduzido amplificando o percentual, canais comerciais ativos no período, ou tomada de risco oportunística, quando investidores entrando após a queda para capturar carregos e descontos.

A leitura conjunta reforça que, no curto prazo, o evento afetou o retorno acumulado de forma disseminada, mas a direção e a intensidade dos fluxos dependeram de fatores além do desempenho imediato, como a escala, perfil da base de investidores, políticas de liquidez e narrativa comercial. Isso explica por que a relação “pior CAAR gera maiores resgates” é forte em alguns casos e suavizada ou revertida em outros.

4.7 Limitações e Sugestões

Este estudo conseguiu apresentar evidências claras sobre o impacto do caso Americanas, mas há limitações e caminhos diretos para extensão. Utilizou-se o CDI por parcimônia como referência para a construção dos retornos anormais; contudo, a robustez das conclusões deve ser verificada com subíndices e alternativas de referência mais aderentes ao risco de crédito, como o IDA e as carteiras do IMA, além de *benchmarks* ajustados por duração ou por composição setorial. Também se trabalhou com uma única especificação de janelas em torno do evento; análises complementares com horizontes alternativos (± 20 , ± 40 , ± 90 dias), inclusão ou exclusão do dia 0 e janelas rolantes em tempo de evento e calendário ajudariam a avaliar a estabilidade temporal dos resultados.

Há também caminhos metodológicos mais robustos que poderiam ser explorados em trabalhos futuros. Em particular, a utilização de erros-padrão de Newey–West permitiria corrigir, de forma sistemática, problemas de heterocedasticidade e autocorrelação serial nos retornos anormais, que são plausíveis em séries diárias de fundos e podem tornar os testes-*t* tradicionais excessivamente otimistas. Além disso, seria possível empregar estimadores com *clustering* por fundo ou por gestor, de modo a capturar a dependência cruzada entre séries de AR de um mesmo conglomerado, bem como técnicas de *bootstrap* em blocos para construir intervalos de confiança mais robustos à dependência temporal. Em conjunto, esses aprimoramentos poderiam fornecer inferência estatística mais confiável sobre o impacto do evento, reduzindo a sensibilidade dos resultados a hipóteses fortes de independência e homocedasticidade adotadas neste estudo.

Outra limitação relevante é a cobertura do universo de fundos de crédito privado. A

classificação disponível no mercado não é perfeitamente granular e, sem inspeção detalhada das carteiras, alguns veículos ficam fora do recorte, inclusive multimercados com alocação majoritária em crédito privado, que poderiam ampliar o número de observações e melhorar o poder estatístico. Futuramente, vale combinar critérios de classificação por regulamento com triagem baseada em composição efetiva de carteira e em séries de exposição por fator de risco.

Adicionalmente, recomenda-se a realização de estudos futuros com outros eventos idiossincráticos relevantes do mercado, de forma a comparar padrões de reação, velocidade de recomposição e dinâmica de fluxos. O presente trabalho utilizou o caso Americanas como evento principal, dada sua magnitude e capacidade de gerar estresse sistêmico dentro do segmento. Entretanto, episódios adicionais podem enriquecer a compreensão do mecanismo de transmissão de choques em crédito, como o período eleitoral americano no final de 2024 e posterior guerra comercial em 2025, com a eleição do Donald Trump, na qual movimentos de prêmio de risco e ajustes de portfólio também foram observados na amostra, bem como casos corporativos específicos, a exemplo da Light, que apresentou estresse relevante, também em 2023, ainda que de menor intensidade e potencialmente complementar ao observado no caso Americanas. A comparação entre diferentes choques de natureza idiossincrática poderia aprofundar a análise sobre resiliência, comportamento de cotistas e eficácia das políticas de liquidez e governança das gestoras ao longo de distintos ambientes de risco.

5 Considerações finais

Os resultados mostram que o choque idiossincrático do caso Americanas deslocou, no curto prazo, a distribuição de retornos anormais para baixo em toda a amostra, mas com clara assimetria de resiliência entre portes de gestoras. Nas *top* 10, a mudança da média de AR no pós-evento é estatisticamente inequívoca, ainda que seguida por recomposição relativamente rápida nas trajetórias de AAR e CAAR e por manutenção do desempenho próximo ao CDI. Nas *bottom* 10, a direção do efeito é a mesma, porém a recuperação é mais lenta, com maior volatilidade e *drawdown*, captação líquida mais negativa e evidência estatística no limiar de 5% a 10% quando se contrasta a média pré-pós. Em termos econômicos, a leitura é que o choque foi disseminado, mas a capacidade de absorção difere substancialmente em fatores de escala, diversificação, acesso a liquidez e processos de marcação e risco mais maduros tendem a mitigar a queda inicial e a acelerar a normalização.

Tomados em conjunto com os painéis de risco, desempenho e fluxos, os resultados apontam para uma mecânica de transmissão rápida tanto via preços quanto via resgates, na qual a qualidade de governança e a estrutura de liquidez atuam como amortecedores centrais. Fundos com base de investidores mais estável, limites de concentração mais conservadores e comunicação transparente tendem a atravessar períodos de estresse com menor destruição de valor e menor necessidade de vendas forçadas, preservando a eficiência risco-retorno no horizonte considerado. Do ponto de vista metodológico, a combinação entre a leitura dinâmica de retornos anormais médios e acumulados, juntamente com a aplicação do teste *t* de Welch para a diferença de médias nas janelas pré e pós-evento fornece um diagnóstico objetivo e reproduzível de mudança de regime, suficiente para embasar as conclusões centrais deste estudo.

Por fim, este trabalho serve como uma justificativa acadêmica e prática para o estudo de choques idiossincráticos em fundos de crédito privado no Brasil. Do ponto de vista científico, contribui para a literatura de estudos de evento em renda fixa ao documentar, com método reprodutível, como choques corporativos se propagam para veículos de investimento por meio de marcação a mercado e fluxos de cotistas, oferecendo evidências sobre formação de preços, resiliência e o papel de liquidez e governança. Do ponto de vista aplicado, fornece aos investidores um arcabouço objetivo para interpretar quedas e recuperações de curto prazo sem confundir ruído com mudança de regime, e aos gestores um referencial para calibrar *buffers* de liquidez, limites de concentração e comunicação com a base. Para reguladores e formuladores de política, a análise ajuda a identificar pontos de atenção em transparência, métricas de risco e classificação de fundos, apoiando práticas que reduzam a propagação de estresse. Em síntese, o estudo cria valor ao combinar dados, método e interpretação econômica para melhorar decisões de alocação, gestão e supervisão em um segmento ainda pouco documentado na literatura nacional.

Referências

- AMERICANAS S.A. *Fato Relevante – Inconsistências contábeis (estimadas em R\$ 20 bi)*. 2023. <<https://static.poder360.com.br/2023/01/fato-relevante-americanas-11-jan-2023.pdf>>. Arquivo do Fato Relevante enviado ao mercado/CVM. Acesso em: 25 out. 2025.
- AMERICANAS S.A. *Divulgação de Resultados 9M23 (dados reapresentados)*. 2024. <<https://static.poder360.com.br/2024/02/Americanas-resultado-3-trimestre-2023-26-fev-2024.pdf>>. Resumo financeiro 9M23 com DRE e dívida bruta. Acesso em: 25 out. 2025.
- ANBIMA. *Boletim de Fundos de Investimento – 2023*. 2023. <https://www.anbima.com.br/pt_br/informar/boletins/fundos-de-investimento.htm>. Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais.
- ANBIMA. *Gestoras de crédito privado lideram crescimento da indústria de fundos*. 2025. <https://www.anbima.com.br/pt_br/noticias/gestoras-de-credito-privado-lideram-crescimento-da-industria-de-fundos.htm>. Acessado em 5 out. 2025.
- ANBIMA. *IDA Geral – Resultados Diários*. 2025. <<https://data.anbima.com.br/indices/consulta/ida/resultados-diarios/ida-geral>>. Base de dados índice IDA Geral – consulta de valores diários. Acesso em: 25 out. 2025.
- B3. *Relatório de Emissões de Renda Fixa – 2023*. 2023. <https://www.b3.com.br/pt_br/market-data-e-indices/relatorios/renda-fixa/>. Brasil, Bolsa, Balcão.
- B3. *Séries Históricas do CDI – Sistema CETIP / B3*. 2025. <http://estatisticas.cetip.com.br/astec/series_v05/paginas/lum_web_v05_template_informacoes_di.asp?str_Modulo=completo&int_Idioma=1&int_Titulo=6&int_NivelBD=2>. Acesso em: 29 out. 2025. Base pública de séries históricas do Certificado de Depósito Interbancário (CDI), divulgada pela CETIP/B3.
- BACEN. *Taxa Selic*. 2025. <<https://www.bcb.gov.br/controleinflacao/taxaselic>>. Acessado em 5 out. 2025.
- BRASIL. *Lei nº 12.431, de 24 de junho de 2011*. 2011. <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/112431.htm>. Dispõe sobre incidência do IR em operações e estabelece incentivos às debêntures para projetos prioritários (art. 2º). Acessado em 11 out. 2025.
- BROWN, S. J.; WARNER, J. B. Using daily stock returns: The case of event studies. *Journal of Financial Economics*, v. 14, n. 1, p. 3–31, 1985. Disponível em: <[https://doi.org/10.1016/0304-405X\(85\)90042-X](https://doi.org/10.1016/0304-405X(85)90042-X)>.
- BROWNLEE, J. *Deep Learning for Time Series Forecasting - Predict the Future with MLPs, CNNs and LSTMs in Python*. Estados Unidos: Machine Learning Mastery, 2018.
- CAMPBELL, J. Y.; LO, A. W.; MACKINLAY, A. C. *The Econometrics of Financial Markets*. Princeton: Princeton University Press, 1997. Propriedades dos retornos, escalonamento de variância no tempo (sqrtT).

CAZETTA, F. *Caso Americanas – Indústria de Fundos de Crédito Privado: código e dados do trabalho de conclusão de curso*. 2025. <https://github.com/fecaze/Caso_Americanas_Industria_Fundos_Credito-Privado>. Acessado em: 5 nov. 2025.

CVM. *Instrução CVM nº 555, de 17 de dezembro de 2014 (revogada)*. 2014. <<https://conteudo.cvm.gov.br/legislacao/instrucoes/inst555.html>>. Texto consolidado em PDF: <<https://conteudo.cvm.gov.br/export/sites/cvm/legislacao/instrucoes/anexos/500/inst555consolid.pdf>>. Acessado em 5 out. 2025.

CVM. *Resolução CVM nº 175, de 23 de dezembro de 2022*. 2022. <<https://conteudo.cvm.gov.br/legislacao/resolucoes/resol175.html>>. Texto consolidado disponível em PDF. Acessado em 5 out. 2025.

CVM. *Base de dados – Informes Diários de Fundos de Investimento (FI-DOC-INF_DIARIO)*. 2025. <https://dados.cvm.gov.br/dataset/fi-doc-inf_diario>. Acesso em: 29 out. 2025. Dados públicos com séries históricas diárias de cotas, PL e movimentações de fundos.

CVM. *Base de dados – Registro de Fundos: arquivo registro_fundo_classe.zip*. 2025. <https://dados.cvm.gov.br/dados/FI/CAD/DADOS/registro_fundo_classe.zip>. Acesso em: 29 out. 2025. Dados públicos sobre cadastro e classes de fundos de investimento.

DELACRE, M.; LAKENS, D.; LEYS, C. Why psychologists should by default use welch's *t*-test. *International Review of Social Psychology*, v. 30, n. 1, p. 92–101, 2017.

DUFFIE, D.; SINGLETON, K. J. *Credit Risk: Pricing, Measurement, and Management*. Princeton University Press, 2012. ISBN 9780691090468. Disponível em: <<https://press.princeton.edu/books/paperback/9780691090468/credit-risk>>.

FABOZZI, F. *Bond Markets, Analysis, and Strategies*. [S.l.]: Pearson, 2015.

FABOZZI, F. J. (Ed.). *The Handbook of Fixed Income Securities*. 8. ed. New York: McGraw-Hill, 2016. WAL em estruturas amortizáveis e securitização, convenções e práticas.

FAMA, E. F. Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *The Journal of Finance*, v. 25, n. 2, p. 383–417, 1970. Disponível em: <<https://doi.org/10.2307/2325486>>.

FITCH RATINGS. *Fitch Atribui Rating 'AA+(bra)' à Proposta de 18ª Emissão de Debêntures da Americanas*. 2022. <https://www.fitchratings.com/research/pt/corporate-finance/fitch-assigns-aa-bra-to-americanas-18th-debentures-issuance-proposal-09-11-2022?utm_source=chatgpt.com>. Comunicado da agência de rating. Acessado em: 25 out. 2025.

GRINOLD, R. C.; KAHN, R. N. *Active Portfolio Management: A Quantitative Approach for Producing Superior Returns and Controlling Risk*. 3. ed. New York: McGraw-Hill, 2019. Information Ratio, Tracking Error e fundamentos de gestão ativa.

GUIMARÃES, L. *Com Selic alta, gestoras de crédito privado lideram crescimento entre os fundos*. 2025. <<https://www.infomoney.com.br/onde-investir/com-selic-alta-gestoras-de-credito-privado-lideram-crescimento-entre-os-fundos/>>. InfoMoney, 05 ago. 2025. Acessado em 11 out. 2025.

HOLM, S. A simple sequentially rejective multiple test procedure. *Scandinavian Journal of Statistics*, v. 6, n. 2, p. 65–70, 1979.

- INFOMONEY. *Ibovespa ao vivo (12/01/2023): AMER3 entra em leilão e cai cerca de 75% após fato relevante*. 2023. Registra o tombo de >75% de AMER3 no dia seguinte ao fato relevante. Acesso em: 25 out. 2025. Disponível em: <<https://www.infomoney.com.br/mercados/ibovespa-hoje-bolsa-de-valores-ao-vivo-12012023/>>.
- JOURNAL, B. *Americanas fecha acordo com principais credores; plano prevê capitalização de R\$ 24 bi (12 bi acionistas + 12 bi conversão)*. 2023. Detalha a divisão R\$ 12 bi (acionistas) + R\$ 12 bi (dívida em ações). Acesso em: 26 out. 2025. Disponível em: <<https://braziljournal.com/americanas-fecha-acordo-com-principais-credores-safr-fica-de-fora/>>.
- MACKINLAY, A. C. Event studies in economics and finance. *Journal of Economic Literature*, v. 35, n. 1, p. 13–39, 1997. Disponível em: <<https://www.jstor.org/stable/2729691>>.
- MAGDON-ISMAIL, M.; ATIYA, A. F. Maximum drawdown. *Risk*, v. 17, n. 10, p. 99–102, 2004. Propriedades estatísticas do máximo drawdown e suas implicações.
- NETO, A. A. *Mercado Financeiro*. [S.l.]: Atlas, 2019.
- O’KANE, D. *Modelling Single-name and Multi-name Credit Derivatives*. Chichester: Wiley, 2011. CS01, sensibilidades a spread e práticas de mercado para crédito.
- QUANTUM FINANCE. *Americanas (AMER3): desempenho na Bolsa um ano após a crise*. 2024. Mostra a queda acumulada de ~90% em 2023 e séries mensais. Acesso em: 26 out. 2025. Disponível em: <<https://quantumfinance.com.br/americanas-amer3-desempenho-na-bolsa-um-ano-apos-crise/>>.
- RUXTON, G. D. The unequal variance *t*-test is an underused alternative to student’s *t*-test. *Behavioral Ecology*, v. 17, n. 4, p. 688–690, 2006.
- SATTERTHWAITE, F. E. An approximate distribution of estimates of variance components. *Biometrics Bulletin*, v. 2, n. 6, p. 110–114, 1946.
- SHARPE, W. Mutual fund performance. *Journal of Business*, v. 39, n. 1, p. 119–138, 1966.
- SPACEMONEY. *Americanas (AMER3): Fitch atribui rating ‘AA+(bra)’ à proposta de emissão de debêntures*. 2022. Notícia de mercado. Acesso em: 25 out. 2025. Disponível em: <https://www.spacemoney.com.br/noticias/americanas-amer3-fitch-atribui-rating-aaabra-a-proposta-de/?utm_source=chatgpt.com>.
- TOOGE, R. *Auditores da PwC serão investigados no caso da Americanas (AMER3) por Conselho*. InfoMoney, 2023. Disponível em: <<https://www.infomoney.com.br/negocios/auditores-da-pwc-serao-investigados-no-caso-da-americanas-amer3-por-conselho/>>.
- TRADEMAP. *Bancões separam R\$ 7,2 bi para compensar possível calote da Americanas (AMER3)*. 2023. Valores por banco (Bradesco, Itaú, Santander). Acesso em: 26 out. 2025. Disponível em: <<https://trademap.com.br/agencia/mercados/bancoes-separam-r-72-bi-para-compensar-possivel-calote-da-americanas-amer3-mas-valor-pode-subir>>.
- VALOR ECONÔMICO. *Crise das Americanas afeta fundos de crédito e aumenta resgates no setor*. 2023. <<https://valor.globo.com/financas/noticia/2023/01/18/crise-das-americanas-afeta-fundos-de-credito.ghtml>>. Acessado em 4 out. 2025.

WASSERMAN, L. *All of Statistics: A Concise Course in Statistical Inference*. [S.l.]: Springer, 2004.

WELCH, B. L. The generalization of student's problem when several different population variances are involved. *Biometrika*, v. 34, n. 1-2, p. 28–35, 1947.

XP RESEARCH. *Impacto do caso Americanas no mercado de crédito privado*. 2023. <<https://conteudos.xpi.com.br/analises/renda-fixa/impacto-do-caso-americanas-no-mercado-de-credito-privado/>>. Acessado em 4 out. 2025.

YAHOO FINANCE. *Americanas S.A. (AMER3.SA) – Dados históricos de cotações*. 2025. <<https://finance.yahoo.com/quote/AMER3.SA>>. Acesso em: 25 out. 2025.