

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO

Rafael dos Santos Mulet

**Gestão de Riscos no Mercado de Capitais Brasileiro: O
Papel dos Derivativos em Momentos de Volatilidade
Econômica**

MONOGRAFIA

SÃO PAULO

2025

RAFAEL DOS SANTOS MULET

**Gestão de Riscos no Mercado de Capitais Brasileiro: O
Papel dos Derivativos em Momentos de Volatilidade
Econômica**

MONOGRAFIA

Monografia submetida à apreciação de Banca Examinadora do Departamento de Economia, como exigência parcial para a obtenção do grau de bacharel em ciências econômicas.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Carlos Gaspar

SÃO PAULO

2025

O autor desta obra autoriza sua publicação eletrônica na Biblioteca Digital da PUC-SP. Este trabalho é somente para uso privado de atividades de pesquisa e ensino. Não é autorizada sua reprodução para quaisquer fins lucrativos. Esta reserva de direitos abrange a todos os dados do documento bem como seu conteúdo. Na utilização ou citação de partes do documento é obrigatório mencionar nome da pessoa autora do trabalho e demais itens da referência bibliográfica.

Sistemas de Bibliotecas da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo -
Ficha Catalográfica com dados fornecidos pelo autor

M954 Mulet, Rafael dos Santos
Gestão de Riscos no Mercado de Capitais Brasileiro: O Papel
dos Derivativos em Momentos de Volatilidade Econômica. /
Rafael dos Santos Mulet. -- São Paulo: [s.n.], 2025.
79p. ; cm.

Orientador: Ricardo Carlos Gaspar.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -- Pontifícia
Universidade Católica de São Paulo, Graduação em Ciências
Econômicas, 2025.

1. Derivativos financeiros. 2. Gestão de riscos. 3.
Mercado de capitais – Brasil. 4. Volatilidade econômica. I.
Gaspar, Ricardo Carlos. II. Pontifícia Universidade Católica
de São Paulo, Trabalho de Conclusão de Curso para Graduação
em Ciências Econômicas. III. Título.

CDD

O único lugar onde o sucesso vem antes do trabalho é no dicionário.

Resumo

Esta monografia analisa o papel dos derivativos como instrumentos de gestão de riscos no mercado de capitais brasileiro durante períodos de volatilidade econômica. A pesquisa examina a evolução histórica da gestão de riscos no Brasil, os fundamentos dos instrumentos derivativos disponíveis no mercado nacional e seu comportamento durante crises específicas que afetaram a economia brasileira nas últimas décadas. Através de uma abordagem metodológica mista, que combina revisão bibliográfica, análise documental e estudo de dados históricos, o trabalho investiga seis episódios de volatilidade: a crise cambial de 1999, a crise política de 2002 (“Risco Lula”), a crise financeira global de 2008, a crise política e fiscal de 2015-2016, a greve dos caminhoneiros de 2018 e a pandemia de COVID-19 em 2020. A análise comparativa destes episódios revela padrões recorrentes no comportamento do mercado de derivativos durante períodos de crise, variações na eficácia destes instrumentos dependendo da natureza específica de cada evento, e uma evolução significativa nas práticas de mercado ao longo do tempo. O estudo identifica características de estratégias bem-sucedidas de utilização de derivativos durante períodos de volatilidade e formula recomendações específicas para empresas não-financeiras, instituições financeiras e reguladores, visando o aprimoramento da gestão de riscos em cenários futuros de instabilidade. Os resultados evidenciam que os derivativos, quando utilizados adequadamente no contexto de estruturas robustas de governança e controle, representam ferramentas poderosas para a resiliência do sistema financeiro brasileiro frente a choques adversos, embora sua eficácia dependa crucialmente da compreensão adequada de seus mecanismos, limitações e riscos potenciais.

Palavras-chave: Gestão de riscos. Mercado de capitais. Derivativos. Volatilidade econômica. Crises brasileiras.

Abstract

This monograph analyzes the role of derivatives as risk management instruments in the Brazilian capital market during periods of economic volatility. The research examines the historical evolution of risk management in Brazil, the fundamentals of derivative instruments available in the national market, and their behavior during specific crises that affected the Brazilian economy in recent decades. Through a mixed methodological approach, combining literature review, documentary analysis, and historical data study, the work investigates six episodes of volatility: the 1999 currency crisis, the 2002 political crisis ("Lula Risk"), the 2008 global financial crisis, the 2015-2016 political and fiscal crisis, the 2018 truckers' strike, and the COVID-19 pandemic in 2020. The comparative analysis of these episodes reveals recurring patterns in the behavior of the derivatives market during crisis periods, variations in the effectiveness of these instruments depending on the specific nature of each event, and a significant evolution in market practices over time. The study identifies characteristics of successful strategies for using derivatives during periods of volatility and formulates specific recommendations for non-financial companies, financial institutions, and regulators, aiming to improve risk management in future scenarios of instability. The results show that derivatives, when properly used in the context of robust governance and control structures, represent powerful tools for the resilience of the Brazilian financial system in the face of adverse shocks, although their effectiveness crucially depends on an adequate understanding of their mechanisms, limitations, and potential risks.

Keywords: Risk management. Capital markets. Derivatives. Economic volatility. Brazilian crises.

Lista de ilustrações

Figura 1 – Queda Máxima do Ibovespa Durante Crises Brasileiras	42
Figura 2 – Volume de Contratos de Derivativos na B3 Durante Crises Brasileiras	45
Figura 3 – Uso de Derivativos para Hedge VS Especulação Durante Crises Brasileiras	48
Figura 4 – Tempo de Recuperação do Ibovespa Após Crises Brasileiras	52
Figura 5 – Comparação da Volatilidade do Ibovespa Durante Crises Brasileiras	55
Figura 6 – Composição do Mercado de Derivativos Durante Crises Brasileiras	58
Figura 7 – Evolução da Finalidade dos Derivativos em Período de Instabilidade Econômica.....	61

Sumário

	Introdução	8
1	Fundamentos da Gestão de Riscos no Mercado de Capitais Brasileiro	10
1.1	Conceitos Fundamentais de Risco e Retorno	10
1.2	Evolução Histórica da Gestão de Riscos no Brasil.....	12
1.3	Marco Regulatório e Institucional	15
1.4	Desafios e Tendências Contemporâneas	18
1.5	Considerações Finais do Capítulo	20
2	O Papel dos Derivativos na Mitigação de Riscos	22
2.1	Fundamentos dos Instrumentos Derivativos	22
2.2	Aplicações dos Derivativos na Gestão de Riscos	27
2.3	Estratégias de Utilização de Derivativos	31
2.4	Desafios e Limitações na Utilização de Derivativos	35
2.5	Considerações Finais do Capítulo	39
3	Derivativos em Momentos de Volatilidade Econômica	40
3.1	Análise de Crises Específicas no Contexto Brasileiro	40
3.1.1	Crise Cambial de 1999	40
3.1.2	Crise Política de 2002 (“Risco Lula”)	43
3.1.3	Crise Financeira Global de 2008.....	46
3.1.4	Crise Política e Fiscal de 2015-2016	50
3.1.5	Greve dos Caminhoneiros de 2018	53
3.1.6	Pandemia de COVID-19 (2020)	56
3.2	Análise Comparativa da Eficácia dos Derivativos em Diferentes Crises	59
3.3	Estratégias Bem-Sucedidas e Lições Aprendidas	64
3.4	Tendências Emergentes e Desafios Futuros	67
3.5	Considerações Finais do Capítulo	68
4	Conclusão.....	70
4.0.1	Respostas às Questões Norteadoras	72
4.1	Implicações Práticas e Recomendações.....	74
4.1.1	Para Empresas Não-Financeiras e Instituições Financeira.....	74
4.1.2	Para Reguladores e Formuladores de Políticas.....	75
4.2	Limitações e Sugestões para Pesquisas Futuras	76
4.3	Considerações Finais	77
	Referências	78

Introdução

Nas últimas décadas, o mercado de capitais brasileiro tem enfrentado sucessivos episódios de instabilidade que colocam à prova a capacidade das empresas, instituições financeiras e do próprio sistema econômico de lidar com choques adversos. Crises como a desvalorização cambial de 1999, o “Risco Lula” de 2002, a crise financeira global de 2008, a recessão político-fiscal de 2015-2016, a greve dos caminhoneiros de 2018 e a pandemia de COVID-19 em 2020 evidenciaram a importância de mecanismos de proteção contra volatilidade extrema, tornando a gestão de riscos um eixo central da estratégia corporativa e da formulação de políticas públicas.

Nesse contexto, os derivativos financeiros passaram a desempenhar papel estratégico na mitigação de riscos sistêmicos e não sistêmicos. Contratos futuros, opções, swaps e outras estruturas derivativas transformaram-se em instrumentos essenciais para a proteção de receitas, despesas, passivos e ativos sujeitos a oscilações de variáveis macroeconômicas, como taxa de câmbio, taxa de juros, inflação e preços de commodities. Contudo, a sua eficácia depende diretamente da correta compreensão dos mecanismos desses instrumentos, da adequação das estratégias adotadas e da existência de uma governança de riscos institucionalmente sólida.

A presente monografia tem por objetivo geral analisar criticamente o papel dos derivativos como ferramentas de gestão de riscos no mercado de capitais brasileiro durante períodos de acentuada volatilidade econômica. Trata-se de uma investigação que articula teoria econômica, finanças corporativas, análise histórica e estudo de eventos extremos do mercado, procurando compreender em que medida esses instrumentos contribuem para a estabilidade e previsibilidade das decisões econômicas no Brasil.

A relevância do estudo é dupla: por um lado, busca-se contribuir com a literatura acadêmica sobre finanças em mercados emergentes, onde a gestão de riscos enfrenta desafios próprios, como alta volatilidade estrutural, regimes cambiais instáveis, choques externos recorrentes e assimetrias informacionais. Por outro lado, a análise empírica dos episódios de crise fornece subsídios práticos para a atuação de empresas não financeiras, instituições financeiras e reguladores, permitindo a identificação de boas práticas e armadilhas recorrentes na utilização de derivativos.

Para alcançar esses objetivos, a pesquisa adota uma metodologia mista. Do ponto de vista qualitativo, é realizada uma ampla revisão bibliográfica e documental com apoio em autores clássicos e contemporâneos das finanças, como Hull (2016), Damodaran (2009), Fabozzi (2017), Assaf Neto (2014), além de fontes institucionais como Banco Central do Brasil, B3, CVM e ANBIMA. No plano quantitativo, são coletados e analisados dados históricos relativos ao desempenho de ativos de mercado, comportamento do Ibovespa, volume e composição das operações com derivativos em momentos de crise, bem como correlações entre variáveis macroeconômicas e o uso de instrumentos financeiros de hedge.

A monografia está organizada em três capítulos principais:

O **Capítulo 1**, intitulado “*Fundamentos da Gestão de Riscos no Mercado de Capitais Brasileiro*”, oferece uma base teórica e contextual para o tema. São exploradas as noções centrais de risco e retorno, os principais tipos de riscos financeiros relevantes no Brasil, os métodos de mensuração de riscos e a evolução histórica da gestão de riscos no país — desde o período pré-Plano Real até os desafios atuais relacionados a riscos sistêmicos, tecnológicos, climáticos e regulatórios. Também são discutidas as instituições que compõem o arcabouço regulatório nacional e as transformações promovidas pela regulação prudencial pós-crise de 2008.

O **Capítulo 2**, “*O Papel dos Derivativos na Mitigação de Riscos*”, aprofunda-se na estrutura, funcionamento e aplicação prática dos instrumentos derivativos. São abordados os diferentes contratos disponíveis no mercado brasileiro — futuros, opções, swaps, entre outros — bem como suas estratégias de utilização na proteção contra riscos cambiais, de taxa de juros, de mercado e de crédito. O capítulo também analisa os principais desafios associados à precificação, à liquidez, aos custos de transação, à contabilidade de hedge e à governança de riscos em operações com derivativos, além de discutir os limites regulatórios e as melhores práticas em termos de controles internos.

O **Capítulo 3**, “*Derivativos em Momentos de Volatilidade Econômica*”, constitui o núcleo empírico do trabalho. Nele, são analisados seis episódios históricos que marcaram o mercado brasileiro nas últimas décadas. Para cada crise — 1999, 2002, 2008, 2015-2016, 2018 e 2020 — é feito um mapeamento do contexto econômico, o comportamento dos principais ativos financeiros, a atuação dos derivativos no mercado e as respostas regulatórias. A partir desses estudos de caso, é elaborada uma análise comparativa entre os eventos, destacando padrões de comportamento, estratégias eficazes e pontos críticos. O capítulo culmina com a apresentação de lições aprendidas, recomendações específicas para os diversos agentes econômicos e uma reflexão sobre os desafios futuros da gestão de riscos no Brasil.

A conclusão do trabalho sintetiza os principais achados da pesquisa e propõe recomendações práticas para a implementação eficaz de estratégias de hedge em mercados emergentes. Também aponta limitações do estudo e caminhos possíveis para futuras investigações, especialmente no que se refere ao impacto de tecnologias como inteligência artificial e blockchain na gestão de riscos, à criação de derivativos ambientais e climáticos, e à evolução regulatória em resposta aos desafios ESG e às mudanças na arquitetura financeira internacional.

1 Fundamentos da Gestão de Riscos no Mercado de Capitais Brasileiro

1.1 Conceitos Fundamentais de Risco e Retorno

No contexto do mercado de capitais brasileiro — e como ocorre em qualquer sistema financeiro — a dinâmica entre risco e retorno constitui um princípio essencial. Trata-se de um fundamento da teoria financeira contemporânea, segundo o qual oportunidades de investimento com maior expectativa de ganho costumam estar associadas a riscos mais acentuados. Nesse sentido, Assaf Neto (2014, p. 178) ressalta que “a compreensão adequada da relação risco-retorno é essencial para qualquer decisão de investimento, especialmente em mercados emergentes como o brasileiro, caracterizados por maior volatilidade intrínseca”.

No âmbito do mercado de capitais, o risco pode ser compreendido como a chance de que o retorno obtido em um investimento não corresponda ao que se projetava inicialmente. Essa incerteza quanto aos resultados é uma característica inerente às decisões financeiras. Como explica Hull (2015, p. 32), “o risco financeiro representa a variabilidade ou dispersão dos retornos em relação a um valor esperado, podendo ser quantificado através de medidas estatísticas como o desvio-padrão ou a variância”.

No cenário brasileiro, os agentes do mercado de capitais estão expostos a uma ampla gama de riscos, cada qual com suas particularidades e formas específicas de mitigação. Damodaran (2009) apresenta uma classificação abrangente que organiza os riscos financeiros em categorias distintas, bastante pertinentes ao contexto nacional:

- Risco de mercado: refere-se às oscilações nos preços dos ativos financeiros, impulsionadas por mudanças nas condições macroeconômicas ou setoriais. No Brasil, esse tipo de risco tende a ser mais acentuado, dada a histórica volatilidade observada em índices como o Ibovespa.
- Risco de crédito: está ligado à possibilidade de inadimplência por parte das contrapartes envolvidas em operações financeiras. Episódios como a crise financeira global de 2008 e a recessão de 2015-2016 ilustram momentos em que esse risco se manifestou de maneira significativa no país.
- Risco de liquidez: diz respeito à dificuldade de negociar ativos no mercado sem que isso implique perdas expressivas de valor. Em economias emergentes como a brasileira, esse risco se intensifica em função da menor profundidade de determinados segmentos do mercado.
- Risco cambial: envolve as variações nas taxas de câmbio, afetando diretamente empresas com receitas ou custos em moedas estrangeiras. Dada a recorrência de episódios de instabilidade cambial no Brasil, este se configura como um risco de grande relevância.

- Risco de taxa de juros: corresponde às alterações nas taxas de juros, que impactam tanto o valor dos ativos de renda fixa quanto o custo de financiamento das empresas. A trajetória historicamente elevada e instável das taxas brasileiras amplia a sensibilidade a esse fator.
- Risco operacional: originado por falhas em processos internos, falhas humanas ou problemas sistêmicos. Embora seja um risco presente em qualquer mercado, no Brasil ele é agravado por deficiências estruturais, tecnológicas e regulatórias.
- Risco legal e regulatório: deriva de mudanças nas regras ou na interpretação das normas que regem o ambiente de negócios. O histórico brasileiro de intervenções regulatórias recorrentes torna essa categoria particularmente relevante para investidores.
- Risco sistêmico: corresponde à possibilidade de colapso generalizado de instituições ou mercados, com repercussões em cadeia. As crises enfrentadas pelo país em 1999 e 2008 revelaram o quanto o sistema financeiro brasileiro pode ser vulnerável a choques de grandes proporções.

Fabozzi (2017) amplia essa tipologia ao incluir o risco-país como uma categoria adicional de grande relevância, especialmente quando se trata de economias emergentes como o Brasil. Esse tipo de risco está relacionado a fatores estruturais e conjunturais — como instabilidade política, fragilidade econômica e tensões sociais — que afetam diretamente a percepção de segurança dos investidores internacionais. Em função dessas incertezas, torna-se necessário oferecer um “prêmio de risco” maior para atrair capital estrangeiro, compensando a exposição aos potenciais desequilíbrios locais.

Mensurar adequadamente os riscos é um passo essencial para que a gestão financeira seja realizada de forma eficaz. No contexto brasileiro, diversas metodologias são aplicadas para captar as diferentes nuances do risco, levando em consideração as especificidades do mercado local.

Historicamente, o desvio-padrão e a variância têm sido amplamente utilizados como medidas clássicas de risco, por expressarem o grau de dispersão dos retornos em torno da média esperada. No entanto, Assaf (2014, p. 203) adverte que “estas medidas apresentam limitações significativas por tratarem de forma simétrica os desvios positivos e negativos, quando, na realidade, os investidores estão primordialmente preocupados com o risco de perdas”.

Diante das limitações das métricas tradicionais, métodos mais avançados passaram a ter maior relevância no mercado brasileiro. Um dos principais é o Value at Risk (VaR), que busca estimar a perda máxima potencial de um portfólio dentro de um horizonte de tempo predefinido, com um determinado nível de confiança estatística. Essa abordagem ganhou destaque especialmente após a publicação da Resolução nº 3.464/2007 do Banco

Central do Brasil, que estabeleceu parâmetros formais para a gestão do risco de mercado nas instituições financeiras do país (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2024).

Modenesi (2012, p. 261) observa que “o VaR tornou-se particularmente relevante no contexto brasileiro devido à alta volatilidade histórica dos mercados locais, que demanda ferramentas robustas para a estimação de perdas potenciais”. Ainda assim, o autor ressalta que essa métrica não está isenta de críticas, sobretudo por sua limitação em captar de forma eficaz os comportamentos dos mercados em cenários de estresse ou condições extremas, justamente quando o risco se torna mais significativo.

Como forma de superar as deficiências do Value at Risk, o Expected Shortfall (ES) — também conhecido como Conditional Value at Risk (CVaR) — passou a ganhar relevância no mercado financeiro brasileiro, sobretudo após a crise de 2008. Essa métrica aprimora a análise do risco ao calcular a média das perdas nos cenários que ultrapassam o VaR, oferecendo uma leitura mais precisa do risco de cauda. Tal abordagem é especialmente pertinente em ambientes marcados por episódios extremos frequentes, como é o caso do Brasil.

No que se refere ao risco de crédito, ferramentas como modelos de *scoring* e *rating* foram adaptadas às especificidades da realidade brasileira, incorporando variáveis contextuais relevantes. Prates (2002, p. 145) destaca que “os modelos internacionais de avaliação de risco de crédito frequentemente falham em capturar adequadamente as idiosincrasias do mercado brasileiro, como a alta informalidade econômica e a volatilidade macroeconômica”.

Quando se trata de avaliar o risco cambial em economias emergentes, um dos indicadores mais utilizados no Brasil é o EMBI+ Brasil, calculado pelo JP Morgan. Esse índice tornou-se uma métrica central para mensurar o risco-país, servindo como parâmetro para investidores globais. Sua variação impacta diretamente o custo de capital das empresas brasileiras expostas ao mercado externo, uma vez que sinaliza o nível de confiança — ou desconfiança — dos mercados internacionais em relação à estabilidade econômica do país.

1.2 Evolução Histórica da Gestão de Riscos no Brasil

A gestão de riscos no mercado de capitais brasileiro passou por uma trajetória de profunda transformação nas últimas décadas, moldada por mudanças estruturais internas e pela crescente influência de práticas globais. Esse processo evolutivo pode ser dividido em diferentes etapas, cada uma caracterizada por seus próprios desafios e pelo fortalecimento institucional que buscou responder às vulnerabilidades identificadas ao longo do tempo.

Até a metade da década de 1990, a gestão de riscos no Brasil enfrentava sérias limitações impostas por um cenário de hiperinflação e instabilidade macroeconômica persistente. Nesse contexto, como aponta Barbosa (2019, p. 701), “em um contexto de inflação galopante, a preocupação primordial dos agentes econômicos concentrava-se na preserva-

ção do valor real de seus ativos, relegando a segundo plano análises mais sofisticadas de outros fatores de risco”.

Durante esse período, as ferramentas disponíveis para proteção contra riscos eram bastante restritas. Predominavam os mecanismos de indexação, utilizados como escudo contra a corrosão inflacionária, enquanto o mercado de derivativos ainda dava seus primeiros passos, com negociações de baixo volume e limitada variedade de instrumentos.

A criação da Bolsa Mercantil & de Futuros (BM&F), em 1985, marcou um avanço institucional relevante, ao introduzir contratos futuros padronizados que representaram os primeiros esforços concretos em direção a uma gestão de riscos mais estruturada. Ainda assim, conforme observa Silveira (2020, p. 78), “a eficácia destes instrumentos era comprometida pela alta volatilidade macroeconômica e pela limitada profundidade do mercado”.

A implementação do Plano Real, em 1994, representou um ponto de inflexão na trajetória da gestão de riscos no Brasil. A conquista da estabilidade monetária permitiu que os agentes econômicos deixassem de focar exclusivamente na proteção contra a inflação e passassem a considerar uma gama mais ampla de riscos financeiros em suas decisões.

Conforme ressalta Andrade (2000, p. 112), “o regime de câmbio semi-fixado adotado após o Plano Real criou um ambiente de aparente estabilidade cambial, mas acumulou pressões que eventualmente resultariam na crise de 1999”. Durante esse período, foi comum a adoção de estratégias excessivamente otimistas em relação à taxa de câmbio, com empresas e instituições financeiras assumindo posições expostas em moeda estrangeira, confiantes na continuidade do sistema de bandas cambiais.

Do ponto de vista regulatório, a Lei nº 6.385/1976, responsável pela criação da Comissão de Valores Mobiliários (CVM), passou por atualizações relevantes, especialmente com a promulgação da Lei nº 9.457/1997, que ampliou as atribuições da autarquia e fortaleceu os mecanismos de supervisão sobre o mercado de capitais (COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS, 2019). Ao mesmo tempo, o Banco Central iniciou a aplicação de diretrizes inspiradas no Acordo de Basileia I, introduzindo exigências de capital mínimo baseadas no nível de risco dos ativos das instituições financeiras.

Outro marco institucional relevante foi a fusão, em 1997, entre a Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa) e a Bolsa Mercantil & de Futuros (BM&F), que resultou na criação de uma plataforma unificada e mais robusta para o funcionamento do mercado de derivativos. Essa consolidação institucional contribuiu para fortalecer a infraestrutura do mercado financeiro brasileiro. De acordo com a Anbima (2022, p. 45), “esta consolidação permitiu ganhos de escala e eficiência, ampliando o acesso a instrumentos de gestão de riscos para um espectro mais amplo de participantes do mercado”.

O intervalo entre a crise cambial de 1999 e a crise financeira global de 2008 foi decisivo para o amadurecimento das práticas de gestão de riscos no Brasil. A introdução do regime de câmbio flutuante e a consolidação do sistema de metas de inflação contribuíram

para a formação de um ambiente macroeconômico mais estável, permitindo que empresas e instituições financeiras adotassem estratégias de gestão de riscos com um horizonte de longo prazo.

Nesse contexto, Freire (2000, p. 87) observa que “a crise de 1999 serviu como um catalisador para a adoção de práticas mais robustas de gestão de risco cambial por parte das empresas brasileiras, que passaram a utilizar derivativos de forma mais sistemática para proteger suas exposições”. A instabilidade política vivenciada em 2002, sobretudo diante das incertezas relacionadas ao processo eleitoral, reforçou ainda mais essa necessidade, ao provocar uma nova onda de volatilidade nos mercados.

No campo regulatório, a adoção das diretrizes de Basileia II, a partir de 2004, marcou um avanço expressivo. Esse novo arcabouço introduziu metodologias mais refinadas para a mensuração de riscos de crédito, de mercado e operacionais, exigindo das instituições maior alinhamento com padrões internacionais. Simultaneamente, a Comissão de Valores Mobiliários (CVM) passou a emitir uma série de instruções normativas voltadas à ampliação da transparência e à mitigação de assimetrias de informação no mercado de capitais.

Outro fator relevante desse período foi a crescente internacionalização do mercado financeiro brasileiro, com a intensificação da presença de investidores estrangeiros. Para Paula (2017, p. 18), “esta maior integração aos mercados globais trouxe benefícios em termos de liquidez e sofisticação, mas também aumentou a vulnerabilidade a choques externos, demandando estratégias mais robustas de gestão de riscos”.

A crise financeira internacional de 2008 marcou um ponto de inflexão nas práticas de gestão de riscos no Brasil, assim como em diversas economias ao redor do mundo. Embora o sistema financeiro nacional tenha demonstrado notável resiliência frente ao colapso global, episódios emblemáticos — como as perdas bilionárias da Sadia e da Aracruz em operações com derivativos cambiais — revelaram fragilidades significativas na forma como o risco era gerido por grandes corporações.

Em reação a esses eventos, o Banco Central adotou medidas regulatórias mais rígidas, alinhadas às recomendações do acordo de Basileia III, impondo exigências mais elevadas de capitalização e liquidez às instituições financeiras (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2024). No mesmo período, a Comissão de Valores Mobiliários (CVM) publicou a Instrução nº 475/2008, com o objetivo de reforçar a transparência na divulgação de informações sobre derivativos nos relatórios financeiros das companhias de capital aberto.

Segundo Carvalho (2019, p. 45), “o período pós-crise foi marcado por uma maior conscientização sobre a importância da gestão de riscos, com empresas e instituições financeiras investindo em estruturas mais robustas de governança e controle”. Essa preocupação se intensificou durante a crise política e fiscal de 2015–2016, quando a instabilidade gerou novas ondas de volatilidade nos mercados internos.

Um avanço institucional relevante nesse cenário foi a criação da BM&FBovespa em 2010 — posteriormente renomeada B3 — a partir da fusão entre a Bolsa de Valores de

São Paulo e a Bolsa de Mercadorias & Futuros. Essa consolidação fortaleceu de maneira significativa a infraestrutura do mercado de capitais brasileiro, modernizando os sistemas de compensação, liquidação e gerenciamento de riscos (Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais, 2022).

Nos anos mais recentes, a gestão de riscos no mercado financeiro brasileiro tem sido profundamente influenciada pelos avanços tecnológicos. O uso de inteligência artificial, big data e blockchain vem transformando a forma como os riscos são identificados, monitorados e mitigados. De acordo com Costa (2021, p. 12), “estas inovações têm permitido análises mais granulares e em tempo real dos fatores de risco, bem como a automação de estratégias de hedge, aumentando a eficiência e reduzindo custos”.

A pandemia de COVID-19 representou um verdadeiro estresse sistêmico para as estruturas de gestão de riscos, ao provocar volatilidade intensa em praticamente todas as classes de ativos. Nesse cenário, instituições que já haviam investido em infraestrutura tecnológica e em modelos abrangentes de estresse demonstraram maior capacidade de adaptação. Como observa Silva (2020, p. 122), “as instituições que haviam investido em infraestrutura tecnológica robusta e modelos de estresse abrangentes demonstraram maior resiliência durante este período de turbulência excepcional”.

Do ponto de vista regulatório, um dos marcos foi a Resolução CMN nº 4.557/2017, que estabeleceu uma estrutura unificada de gerenciamento de riscos para instituições financeiras, integrando diferentes categorias como risco de crédito, de mercado, operacional, de liquidez, socioambiental e de taxa de juros da carteira bancária (Banco Central do Brasil, 2024). Essa abordagem reflete uma evolução na compreensão da natureza interconectada dos riscos enfrentados pelas organizações financeiras.

Paralelamente, a B3 tem promovido melhorias contínuas em seus sistemas de gerenciamento de riscos, com destaque para a implementação de modelos mais sofisticados de cálculo de margens e exigências de garantia nas operações com derivativos. Segundo a Anbima (2022, p. 67), “estes avanços têm contribuído para a estabilidade e eficiência do mercado, mesmo em períodos de volatilidade extrema”.

1.3 Marco Regulatório e Institucional

O arcabouço regulatório e institucional que sustenta o mercado de capitais brasileiro exerce um papel central na estruturação das práticas de gestão de riscos. Por meio da definição de regras prudenciais, exigências de transparência e instrumentos de supervisão, esse conjunto normativo busca assegurar a solidez, a eficiência e a confiança no sistema financeiro nacional.

A estrutura do Sistema Financeiro Nacional (SFN) brasileiro é composta por órgãos normativos, entidades supervisoras e instituições operadoras, cada qual desempenhando funções específicas no tocante à regulação e à supervisão dos riscos financeiros. Essa divi-

são funcional assegura uma abordagem coordenada e eficaz na promoção da estabilidade do sistema.

No topo da hierarquia normativa encontra-se o Conselho Monetário Nacional (CMN), responsável por definir as diretrizes gerais das políticas monetária, creditícia e cambial do país. Conforme ressaltava Assaf (2014, p. 89), “as resoluções do CMN frequentemente estabelecem parâmetros prudenciais que impactam diretamente as práticas de gestão de riscos das instituições financeiras”.

O Banco Central do Brasil (BCB) é o principal executor das políticas monetária, creditícia e cambial definidas pelo Conselho Monetário Nacional, além de ser responsável pela supervisão das instituições financeiras. Por meio de suas circulares e resoluções, o BCB estabelece diretrizes específicas para a gestão de riscos, incluindo limites operacionais, exigências de capital e procedimentos para mensuração e controle das exposições financeiras (Banco Central do Brasil, 2024).

Já a Comissão de Valores Mobiliários (CVM) desempenha a função de regular e fiscalizar o mercado de valores mobiliários, abrangendo também as bolsas de valores e de mercadorias e futuros. Suas instruções normativas impõem regras voltadas à transparência e divulgação de informações relacionadas a riscos e instrumentos derivativos, contribuindo de forma decisiva para a mitigação de assimetrias informacionais entre os participantes do mercado (Comissão de Valores Mobiliários, 2019).

O Conselho Nacional de Seguros Privados (CNSP), em conjunto com a Superintendência de Seguros Privados (SUSEP), é responsável pela regulação e supervisão do mercado de seguros e resseguros no Brasil. Esse segmento exerce um papel complementar relevante na gestão de riscos, ao viabilizar a transferência de riscos financeiros por meio de contratos de seguro, contribuindo para a estabilidade do sistema econômico.

Por sua vez, a Superintendência Nacional de Previdência Complementar (PREVIC) atua na regulação e fiscalização das entidades fechadas de previdência complementar, os chamados fundos de pensão. Entre suas atribuições, está a definição de diretrizes voltadas à gestão de riscos nos portfólios de investimento dessas entidades, assegurando práticas prudenciais compatíveis com a natureza de longo prazo dos compromissos previdenciários.

O marco regulatório da gestão de riscos no Brasil passou por um processo contínuo de aprimoramento ao longo das últimas décadas, impulsionado tanto por transformações internas quanto pela incorporação progressiva de diretrizes internacionais — com destaque para os Acordos de Basileia, formulados no âmbito do Comitê de Supervisão Bancária de Basileia.

A adoção das regras do Basileia I, a partir de 1994, marcou o início desse movimento, ao introduzir requisitos mínimos de capital baseados nos ativos ponderados pelo risco, com ênfase no risco de crédito. Embora tenha representado um avanço importante para o fortalecimento do sistema bancário nacional, apresentava limitações relevantes. Como observa Modenesi (2012, p. 258), “embora representasse um avanço significativo, esta

abordagem apresentava limitações importantes, como a não diferenciação adequada entre devedores de diferentes qualidades creditícias dentro da mesma categoria”.

Com o início da implementação de Basileia II, em 2004, o Banco Central do Brasil passou a adotar uma estrutura regulatória mais abrangente e refinada, dividida em três pilares: os requisitos mínimos de capital (Pilar 1), o processo de supervisão (Pilar 2) e a disciplina de mercado (Pilar 3). Essa nova estrutura passou a reconhecer formalmente os riscos de mercado e operacional e permitiu o uso de modelos internos de mensuração, promovendo maior alinhamento com o perfil de risco das instituições (Banco Central do Brasil, 2024).

A crise financeira global de 2008, no entanto, expôs fragilidades relevantes nos mecanismos até então vigentes, motivando a formulação de um novo conjunto de regras: o Acordo de Basileia III. O Brasil iniciou sua implementação em 2013, incorporando exigências mais rigorosas de capital e liquidez, como o Buffer de Conservação de Capital, o Buffer Contracíclico e o Índice de Alavancagem, com o objetivo de aumentar a resiliência sistêmica frente a choques externos (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2014).

Em paralelo, a Comissão de Valores Mobiliários (CVM) também promoveu importantes avanços regulatórios no mercado de capitais. A Instrução CVM nº 475/2008, publicada em resposta à crise global, reforçou os requisitos de divulgação de instrumentos derivativos nas demonstrações financeiras de companhias abertas. Anos depois, a Instrução CVM nº 552/2014 aprofundou essas exigências, demandando maior detalhamento sobre as políticas de uso de derivativos e análises de sensibilidade associadas aos riscos assumidos (Comissão de Valores Mobiliários, 2019).

Destaca-se ainda a publicação da Resolução CMN nº 4.557/2017, que consolidou uma estrutura integrada de gerenciamento de riscos e capital para instituições financeiras. Ao adotar uma abordagem holística, a norma reconhece a interdependência entre diferentes categorias de risco, incentivando uma gestão coordenada e estratégica. Como enfatiza o Banco Central do Brasil (2024, p. 34), “esta estrutura integrada representa um avanço significativo em relação às abordagens anteriores, que tratavam cada categoria de risco de forma isolada”.

A infraestrutura do mercado de capitais brasileiro, com destaque para a B3 (Brasil, Bolsa, Balcão), exerce papel estratégico na mitigação de riscos sistêmicos, por meio de seus sistemas de compensação, liquidação e garantias. Ao integrar mecanismos robustos de controle e segurança, a B3 contribui diretamente para a estabilidade e resiliência do sistema financeiro nacional.

A Câmara de Compensação e Liquidação da B3 opera como contraparte central (CCP) nas operações com derivativos, assumindo o risco de crédito das partes envolvidas e, assim, reduzindo substancialmente o risco sistêmico. Conforme aponta a Anbima (2022, p. 72), “este modelo de contraparte central, combinado com robustos sistemas de margens e garantias, foi fundamental para a estabilidade do mercado brasileiro durante episódios de

volatilidade extrema, como a crise de 2008 e a pandemia de COVID-19”.

O sistema de margens adotado pela B3 é baseado em metodologias avançadas, que incorporam não apenas a volatilidade histórica dos ativos, mas também cenários de estresse e correlações entre diferentes fatores de risco. Como medida adicional de proteção, a bolsa mantém um Fundo de Liquidação, utilizado como camada extra de defesa diante de possíveis inadimplências por parte de seus participantes (Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais, 2022).

Outro mecanismo relevante implementado pela B3 é o sistema de Empréstimo de Ativos, que viabiliza operações de venda a descoberto e amplia a eficiência e liquidez do mercado. Segundo a Comissão de Valores Mobiliários (2019, p. 215), “este mecanismo permite a implementação de estratégias de hedge mais sofisticadas, contribuindo para a gestão eficaz de riscos por parte dos participantes do mercado”.

No campo da infraestrutura tecnológica, a B3 tem realizado investimentos contínuos em sistemas de negociação de alta frequência e baixa latência, reforçando a capacidade operacional do mercado. Além disso, o uso de mecanismos de circuit breakers, que suspendem temporariamente as negociações em momentos de volatilidade extrema, tem sido fundamental para prevenir movimentos de queda desordenada nos preços dos ativos (Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais, 2022).

1.4 Desafios e Tendências Contemporâneas

A gestão de riscos no mercado de capitais brasileiro atravessa um momento de intensas transformações, marcado por desafios complexos e por uma constante adaptação a tendências globais e às peculiaridades do ambiente doméstico. Esse processo envolve não apenas a incorporação de inovações tecnológicas e regulatórias, mas também a necessidade de responder às dinâmicas específicas do cenário econômico, político e institucional brasileiro.

A transformação tecnológica tem provocado uma verdadeira revolução nas práticas de gestão de riscos, ao incorporar ferramentas e metodologias capazes de realizar análises mais detalhadas, ágeis e preditivas. Tecnologias como inteligência artificial, aprendizado de máquina (machine learning) e big data têm ampliado de maneira significativa a capacidade das instituições de identificar, quantificar e mitigar riscos em tempo real. Como destaca Costa (2021, p. 10), “tecnologias como inteligência artificial, machine learning e big data estão redefinindo a fronteira do possível em termos de identificação, mensuração e mitigação de riscos”.

Algoritmos de machine learning têm sido aplicados com sucesso na detecção de padrões complexos em grandes volumes de dados financeiros, favorecendo a identificação precoce de anomalias que podem indicar riscos emergentes. Paralelamente, ferramentas baseadas em processamento de linguagem natural (NLP) estão sendo utilizadas para

analisar notícias, relatórios e publicações em redes sociais, capturando sinais qualitativos relevantes que podem influenciar o comportamento dos mercados (Silva; Resende, 2020).

A tecnologia blockchain também desponta como uma inovação com grande potencial transformador, especialmente no que diz respeito à transparência e rastreabilidade das transações financeiras. Conforme observa Araujo (2021, p. 8), “contratos inteligentes baseados em blockchain podem automatizar a execução de acordos financeiros, reduzindo riscos operacionais e de contraparte”.

Contudo, esses avanços tecnológicos não estão isentos de riscos. O uso intensivo dessas ferramentas pode gerar novas vulnerabilidades, como exposição a ataques cibernéticos e dependência excessiva de modelos quantitativos, que nem sempre são capazes de capturar de forma adequada eventos atípicos ou extremos. Como adverte Silva (2020, p. 125), “a crescente complexidade dos sistemas tecnológicos utilizados na gestão de riscos pode criar uma falsa sensação de segurança, mascarando vulnerabilidades subjacentes”.

O mercado brasileiro enfrenta uma série de riscos emergentes que desafiam os paradigmas tradicionais de gestão de riscos. Entre estes, destacam-se:

Riscos climáticos e ambientais: Eventos climáticos extremos e a transição para uma economia de baixo carbono representam riscos significativos para diversos setores da economia brasileira. Como observa Anbima (2021), “empresas e investidores brasileiros estão cada vez mais expostos a riscos de transição, como mudanças regulatórias e tecnológicas associadas à descarbonização, bem como a riscos físicos decorrentes de eventos climáticos extremos” (p. 53).

Riscos cibernéticos: A crescente digitalização do sistema financeiro aumenta sua vulnerabilidade a ataques cibernéticos, que podem comprometer a integridade de dados críticos e interromper serviços essenciais. Banco Central do Brasil (2024) destaca que “o risco cibernético emergiu como uma preocupação prioritária para reguladores e instituições financeiras brasileiras, demandando investimentos significativos em segurança e resiliência operacional” (p. 42).

Riscos de concentração: A alta concentração do sistema bancário brasileiro, onde os cinco maiores bancos detêm mais de 80% dos ativos totais, cria vulnerabilidades sistêmicas potenciais. Como alerta Paula (2017), “esta concentração pode amplificar o impacto de choques adversos, uma vez que problemas em uma instituição sistemicamente importante podem rapidamente se propagar para todo o sistema” (p. 22).

Riscos de contágio internacional: A crescente integração do Brasil aos mercados financeiros globais aumenta sua vulnerabilidade a choques externos. Freire (2000) observa que “episódios como a crise russa de 1998 e a crise financeira global de 2008 demonstraram a velocidade e intensidade com que turbulências internacionais podem afetar o mercado brasileiro, mesmo na ausência de desequilíbrios domésticos significativos” (p. 92).

A eficácia da gestão de riscos está profundamente atrelada à existência de estruturas sólidas de governança corporativa e ao cultivo de uma cultura organizacional alinhada à

identificação e mitigação proativa de riscos. Como alerta Hull (2015, p. 412), “mesmo os modelos quantitativos mais sofisticados são ineficazes se não estiverem inseridos em um arcabouço de governança robusto e uma cultura que promova a conscientização sobre riscos em todos os níveis da organização”.

No cenário brasileiro, tem-se observado uma evolução significativa na implementação de estruturas de governança de riscos, impulsionada tanto por pressões regulatórias quanto pela crescente percepção de que a gestão de riscos é um elemento estratégico. A Resolução CMN nº 4.557/2017 foi um marco nesse processo, ao estabelecer requisitos específicos para as instituições financeiras, como a obrigatoriedade de criação de um Comitê de Riscos e a nomeação de um diretor estatutário responsável pela gestão de riscos (CRO – Chief Risk Officer) (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2024).

Simultaneamente, o Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (IBGC) tem atuado de forma ativa na disseminação de boas práticas de governança entre empresas brasileiras, estimulando a gestão integrada de riscos. De acordo com a Comissão de Valores Mobiliários (2019, p. 178), “a adesão a níveis diferenciados de governança corporativa na B3, como o Novo Mercado, tem sido associada a práticas mais robustas de gestão de riscos e maior transparência na divulgação de informações relevantes”.

Apesar dos avanços normativos e institucionais, obstáculos importantes ainda persistem, especialmente no que se refere à cultura organizacional. Carvalho (2019, p. 48) observa que “em muitas organizações brasileiras, a gestão de riscos ainda é percebida primordialmente como uma exigência regulatória ou uma função de controle, em vez de um componente estratégico que agrega valor ao negócio”. Essa visão restrita tende a comprometer a efetividade das estruturas formais, dificultando a identificação antecipada de riscos e a resposta eficiente a eventos adversos.

Superar esses entraves exige uma abordagem integrada, que combine governança formal com iniciativas de capacitação e engajamento interno, promovendo uma cultura organizacional verdadeiramente comprometida com o risco. Como sintetiza Damodaran (2009, p. 325), “a verdadeira resiliência organizacional emerge quando a gestão de riscos deixa de ser uma função isolada e se torna parte integrante do processo decisório em todos os níveis da organização”.

1.5 Considerações Finais do Capítulo

Este capítulo examinou os fundamentos conceituais e práticos da gestão de riscos no mercado de capitais brasileiro, explorando sua evolução histórica, o arcabouço regulatório vigente e os desafios contemporâneos enfrentados pelas instituições e reguladores. A análise revelou que, embora o Brasil tenha avançado de forma significativa na sofisticação de suas práticas de gestão de riscos, ainda persistem obstáculos relevantes, especialmente no que diz respeito à resposta a riscos emergentes e à consolidação de uma cultura

organizacional que valorize a gestão proativa.

Compreender esses fundamentos é essencial para o aprofundamento do tema que será tratado no próximo capítulo: o papel dos derivativos como instrumentos de gestão de riscos. Como afirma Hull (2016, p. 478), “a eficácia dos derivativos como ferramentas de mitigação de riscos depende crucialmente da solidez do arcabouço mais amplo de gestão de riscos no qual estão inseridos”.

A trajetória da gestão de riscos no Brasil revela um processo de convergência regulatória e operacional, influenciado por tendências globais e, ao mesmo tempo, moldado por peculiaridades locais. O resultado é um modelo híbrido, que incorpora elementos dos sistemas financeiros desenvolvidos, adaptando-os à realidade econômica, política e institucional brasileira. Essa evolução permanece em curso, impulsionada por inovações tecnológicas, reformas regulatórias e pelas lições extraídas de crises anteriores.

Nos capítulos subsequentes, será aprofundada a análise dos derivativos financeiros, instrumentos que ocupam papel central no ecossistema de gestão de riscos. Ao possibilitarem a transferência e mitigação eficiente de exposições indesejadas, os derivativos oferecem flexibilidade estratégica às instituições. No entanto, sua efetiva utilização requer não apenas o domínio técnico de seus mecanismos, mas também a inserção em estruturas sólidas de governança e controle, aspectos que serão explorados detalhadamente a seguir.

2 O Papel dos Derivativos na Mitigação de Riscos

2.1 Fundamentos dos Instrumentos Derivativos

Os instrumentos derivativos representam uma classe de ativos financeiros cujo valor está atrelado à variação de um ativo subjacente, como ações, índices, taxas de juros, moedas ou commodities. No contexto do mercado brasileiro, esses instrumentos têm assumido um papel estratégico na gestão de riscos, ao oferecerem mecanismos eficazes para a transferência de exposições financeiras indesejadas entre distintos agentes econômicos, contribuindo para o equilíbrio e a eficiência dos mercados.

Segundo Hull (2016, p. 1), os derivativos são definidos como “contratos financeiros cujo valor depende do valor de outros ativos mais básicos”. Essa definição sintetiza a natureza essencial desses instrumentos: eles não representam propriedade direta sobre ativos físicos ou financeiros primários, mas sim contratos cujo valor é derivado das flutuações de preços de ativos subjacentes, como ações, moedas, índices, taxas de juros ou commodities.

No Brasil, os derivativos são regulados principalmente pela Comissão de Valores Mobiliários (CVM) e negociados majoritariamente na B3 (Brasil, Bolsa, Balcão), que disponibiliza uma extensa gama de contratos padronizados. A padronização, como ressalta Assaf (2014, p. 324), é um dos pilares do funcionamento eficiente do mercado, uma vez que “a padronização dos contratos é fundamental para a liquidez e eficiência do mercado, permitindo a formação de preços transparentes e a transferência eficiente de riscos”.

Esses instrumentos podem ser agrupados em quatro categorias principais, cada uma com características operacionais específicas e aplicações distintas na gestão de riscos:

- **Contratos a termo (forwards):** tratam-se de acordos firmados entre duas partes para comprar ou vender um ativo em uma data futura a um preço previamente estabelecido. No mercado brasileiro, são comumente utilizados em operações de câmbio e juros, geralmente em transações personalizadas (over-the-counter) entre instituições financeiras e seus clientes corporativos.
- **Contratos futuros:** semelhantes aos contratos a termo, porém com a diferença de serem padronizados e negociados em bolsa, com ajustes diários de margem. Entre os principais contratos futuros negociados no Brasil estão os de taxa de juros (DI), dólar (câmbio) e índice Bovespa (Ibovespa), que figuram entre os mais líquidos do mundo em suas respectivas categorias.
- **Opções:** são contratos que conferem ao titular o direito, mas não a obrigação, de comprar (call) ou vender (put) um ativo subjacente a um preço determinado, até ou em uma data específica. No mercado brasileiro, as opções são amplamente utilizadas tanto em estratégias de hedge quanto em operações estruturadas voltadas para fins especulativos ou de alavancagem.

- Swaps: consistem em acordos para a troca de fluxos de caixa futuros entre as partes, comumente envolvendo diferentes taxas de juros ou moedas. Os swaps de taxa de juros (pré-fixada x DI) e os swaps cambiais (USD x BRL) são especialmente relevantes no Brasil, sendo amplamente utilizados por empresas e instituições financeiras na gestão de riscos corporativos.

Além dessas categorias tradicionais, o mercado brasileiro tem observado um avanço gradual na sofisticação dos instrumentos derivativos, com o surgimento de produtos como derivativos de crédito e derivativos climáticos. Embora ainda com baixa liquidez quando comparados aos mercados desenvolvidos, essas inovações indicam um processo de diversificação em curso. Como enfatiza Fabozzi (2017, p. 412), “a evolução do mercado de derivativos em economias emergentes como o Brasil tende a seguir uma trajetória de complexidade crescente, à medida que a base de investidores se diversifica e a demanda por soluções mais sofisticadas de gestão de riscos aumenta”.

A precificação adequada de instrumentos derivativos constitui um elemento central para seu uso eficiente na gestão de riscos. No mercado brasileiro, esse processo apresenta desafios particulares, decorrentes de fatores como a elevada volatilidade, a liquidez limitada em determinados segmentos e as especificidades do ambiente macroeconômico nacional, que frequentemente diferem dos mercados desenvolvidos.

O fundamento teórico que sustenta os modelos de precificação de derivativos é o princípio da não-arbitragem, o qual determina que dois ativos ou portfólios com fluxos de caixa idênticos devem apresentar o mesmo valor de mercado, sob pena de surgir uma oportunidade de lucro sem risco. Como ressalta Hull (2015, p. 78), “a ausência de oportunidades de arbitragem é a pedra angular dos modelos de precificação de derivativos, permitindo a determinação de preços justos mesmo para instrumentos complexos”.

No caso dos contratos futuros, a relação entre os preços à vista e os preços futuros é tradicionalmente explicada pelo modelo de cost-of-carry, o qual incorpora variáveis como a taxa de juros, os custos de armazenamento e os rendimentos do ativo subjacente. Em países como o Brasil, historicamente marcados por elevadas taxas de juros, esse modelo exige adaptações específicas para refletir com maior precisão o custo de oportunidade do capital, que exerce influência direta sobre a formação dos preços futuros. Como destaca Prates (2002), essa adaptação é fundamental para garantir a consistência do modelo com as condições estruturais do mercado brasileiro.

No caso das opções, o modelo Black-Scholes-Merton e suas diversas extensões continuam a ser amplamente utilizados para fins de precificação. Contudo, sua aplicação direta aos mercados emergentes, como o brasileiro, nem sempre é adequada. Damodaran (2009, p. 245) observa que “a aplicação direta de modelos desenvolvidos para mercados desenvolvidos frequentemente falha em capturar adequadamente as particularidades de mercados emergentes, como a maior volatilidade e a presença de saltos discretos nos

preços dos ativos”.

De fato, um dos principais desafios na precificação de opções no Brasil está na estimação da volatilidade, que é um dos parâmetros mais sensíveis desses modelos. A frequência de choques exógenos e as mudanças abruptas de regime macroeconômico dificultam a aplicação de métodos tradicionais. Para lidar com essa complexidade, têm sido empregados modelos de volatilidade estocástica e modelos da família GARCH (Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity), os quais oferecem maior capacidade de capturar padrões de heterocedasticidade condicional e comportamentos dinâmicos de risco, sobretudo em contextos de instabilidade (Modenesi, 2012).

No caso dos swaps, a construção precisa de curvas de juros é um elemento essencial para sua correta precificação. No Brasil, a principal referência utilizada é a curva de juros futuros derivada dos contratos de DI (Depósitos Interfinanceiros) negociados na B3. Devido à elevada liquidez e profundidade desse mercado, especialmente nos vencimentos de curto e médio prazo, essas curvas oferecem uma base sólida para precificar instrumentos de renda fixa e contratos de swap. Entretanto, conforme aponta Assaf (2014, p. 356), “a liquidez e profundidade do mercado de DI futuros brasileiro proporcionam uma base sólida para a construção de curvas de juros, embora desafios persistam em horizontes mais longos, onde a liquidez é reduzida”.

A avaliação de riscos associados a posições com derivativos demanda o uso de métricas específicas que permitam mensurar com precisão as exposições a diferentes variáveis de mercado. No caso das opções, destacam-se as chamadas “gregas” — delta, gamma, vega, theta e rho —, que expressam a sensibilidade do valor do instrumento em relação a alterações no ativo subjacente, no tempo, na volatilidade, nas taxas de juros, entre outros fatores. No mercado brasileiro, essas métricas ganham relevância adicional em virtude do ambiente caracterizado por maior volatilidade e frequentes mudanças de direção nos preços dos ativos. Como observa Hull (2016, p. 389), “a gestão ativa destas sensibilidades é particularmente importante devido à maior volatilidade do mercado, que pode amplificar rapidamente exposições não hedgeadas”.

As metodologias de Value at Risk (VaR) e Expected Shortfall (ES) são amplamente empregadas na mensuração do risco de portfólios que incluem instrumentos derivativos, oferecendo estimativas da perda potencial sob condições adversas com diferentes níveis de confiança. No entanto, sua aplicação no mercado brasileiro exige precauções metodológicas, em razão das características particulares dos ativos locais.

Conforme observa Modenesi (2012, p. 267), “a presença de caudas mais pesadas nas distribuições de retornos de ativos brasileiros demanda o uso de abordagens não-paramétricas ou de simulação histórica filtrada para a estimação adequada de métricas de risco”. Isso decorre do fato de que os modelos paramétricos tradicionais, baseados em suposições de normalidade, tendem a subestimar eventos extremos, os quais são mais frequentes em economias emergentes como o Brasil.

Diante disso, alternativas como a simulação histórica filtrada — que incorpora dinâmicas de volatilidade condicional — e abordagens não-paramétricas, que não impõem pressupostos rígidos sobre a distribuição dos retornos, têm se mostrado mais apropriadas para capturar a verdadeira dimensão dos riscos em portfólios brasileiros expostos a derivativos.

O mercado brasileiro de derivativos passou por uma evolução expressiva nas últimas décadas, consolidando-se como um dos mais relevantes entre os países emergentes. Essa trajetória de desenvolvimento foi marcada por avanços institucionais significativos e por uma expansão contínua em termos de volume negociado, diversidade de instrumentos disponíveis e sofisticação dos agentes atuantes.

As origens do mercado organizado de derivativos no Brasil remontam à década de 1980, com a criação da Bolsa Mercantil de Futuros (BM&F) em 1985. Esse foi um marco decisivo na institucionalização do mercado, ao introduzir contratos futuros padronizados, sistemas formais de compensação e mecanismos de mitigação de risco de contraparte. Como observa Silveira (2020, p. 76), “a criação da BM&F representou um marco institucional fundamental, introduzindo contratos padronizados e mecanismos de compensação que reduziram significativamente o risco de contraparte em operações com derivativos”.

Nos seus primeiros anos, o mercado brasileiro de derivativos era amplamente dominado por contratos futuros de ouro e índices de ações, refletindo o ambiente de alta inflação e instabilidade macroeconômica que caracterizava o país na década de 1980 e início dos anos 1990. A partir de 1994, com a implementação do Plano Real e a consequente estabilização monetária, houve uma mudança estrutural no perfil dos contratos negociados: o foco passou a se concentrar, progressivamente, em derivativos de taxa de juros e câmbio, que passaram a representar a maior parte do volume negociado na BM&F (ANDRADE; SILVA, 2000).

Um novo ponto de inflexão ocorreu em 1999, com a crise cambial que levou à adoção do regime de câmbio flutuante. Esse episódio alterou de forma significativa a dinâmica do mercado. Como destaca Melo (2009, p. 8), “a maior volatilidade cambial resultante da flutuação do real impulsionou a demanda por instrumentos de hedge, levando a um crescimento expressivo no volume de contratos futuros e opções de dólar”.

A fusão entre a Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa) e a Bolsa de Mercadorias & Futuros (BM&F), ocorrida em 2008, representou um marco institucional de grande relevância na trajetória do mercado brasileiro de derivativos. A criação da BM&F Bovespa, posteriormente renomeada como B3 (Brasil, Bolsa, Balcão), consolidou as operações de renda variável, derivativos e balcão em uma única entidade, promovendo ganhos de escala, sinergia operacional e maior eficiência sistêmica. Segundo a Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais (2022), essa consolidação fortaleceu significativamente a infraestrutura de mercado, favorecendo o aumento da liquidez e a redução dos custos de transação.

Em termos quantitativos, o crescimento do mercado foi notável. Dados da B3 citados por Anbima (2022) indicam que o volume de contratos derivativos negociados saltou de menos de 1 milhão por mês em 1999 para mais de 85 milhões em 2020, o que representa uma expansão superior a 8.400%. Esse crescimento reflete tanto o amadurecimento institucional e operacional do mercado brasileiro, quanto a intensificação da demanda por instrumentos de proteção em um ambiente caracterizado por frequentes episódios de instabilidade econômica.

A própria composição dos instrumentos negociados também passou por uma importante evolução. Embora os contratos futuros de taxa de juros (DI) tenham historicamente liderado o volume negociado, o mercado brasileiro passou a apresentar maior diversificação, com a ampliação das operações em futuros e opções de câmbio, futuros de índices e, mais recentemente, em derivativos de commodities agrícolas. Conforme observa Costa (2021, p. 7), “esta diversificação reflete a maturação do mercado e a crescente sofisticação dos participantes, que buscam instrumentos cada vez mais específicos para a gestão de diferentes tipos de exposição”.

O perfil dos participantes também se transformou significativamente. Inicialmente dominado por instituições financeiras nacionais, o mercado passou a atrair uma base mais heterogênea, incluindo investidores estrangeiros, empresas não-financeiras e, em anos recentes, um número crescente de pessoas físicas. De acordo com dados da B3 citados por Anbima (2022), a participação de investidores estrangeiros no mercado de derivativos brasileiro cresceu de menos de 10% no início dos anos 2000 para mais de 25% em 2020, sinalizando a crescente integração do país aos mercados financeiros globais.

No campo regulatório, a evolução do mercado foi acompanhada por avanços importantes no arcabouço normativo, voltados a promover maior transparência, segurança e mitigação de riscos sistêmicos. A Instrução CVM nº 467/2008, editada no contexto da crise financeira global, introduziu exigências mais rigorosas para as operações com derivativos de balcão, incluindo a obrigatoriedade de registro em sistemas autorizados. Posteriormente, a Instrução CVM nº 569/2015 complementou esse movimento, estabelecendo regras adicionais voltadas à transparência e à supervisão mais efetiva das posições e exposições em derivativos (COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS, 2019).

Apesar dos avanços, alguns desafios estruturais ainda permanecem. Paula (2017, p. 24) chama atenção para o fato de que “a concentração do mercado em poucos participantes de grande porte, especialmente no segmento bancário, pode limitar a eficiência na formação de preços e criar vulnerabilidades sistêmicas”. Além disso, segmentos como os derivativos de crédito e os derivativos climáticos ainda apresentam liquidez restrita, limitando a capacidade do mercado de oferecer instrumentos adequados à gestão de riscos específicos e menos convencionais.

2.2 Aplicações dos Derivativos na Gestão de Riscos

Os instrumentos derivativos constituem ferramentas altamente versáteis na gestão de riscos financeiros, ao possibilitarem a transferência de exposições indesejadas para contrapartes mais dispostas ou melhor preparadas para absorvê-las. Essa característica os torna fundamentais para estratégias de proteção adotadas por empresas e investidores em diferentes segmentos do mercado. No contexto brasileiro, marcado por volatilidade frequente em variáveis macroeconômicas essenciais, como o câmbio e as taxas de juros, a utilização de derivativos como mecanismos de hedge assume papel estratégico e crítico.

O risco cambial representa uma das principais preocupações para empresas brasileiras com exposição internacional, seja por meio de exportações, importações, dívidas em moeda estrangeira ou investimentos no exterior. A histórica volatilidade do real em relação ao dólar e a outras moedas fortes intensifica a necessidade de estratégias eficazes de hedge cambial, capazes de mitigar os impactos adversos das oscilações nas taxas de câmbio sobre o resultado financeiro das organizações.

Conforme ressalta Freire (2000, p. 95), “a adoção do regime de câmbio flutuante em 1999 marcou o início de uma nova era para a gestão de risco cambial no Brasil, com volatilidade significativamente maior e movimentos frequentemente abruptos na taxa de câmbio”. Nesse novo cenário, os instrumentos derivativos passaram a desempenhar um papel central na proteção contra oscilações cambiais desfavoráveis.

Entre os instrumentos disponíveis, os contratos futuros de dólar negociados na B3 destacam-se como a alternativa mais líquida e amplamente utilizada para hedge cambial no Brasil. De acordo com dados da B3 citados por Anbima (2022), o volume médio diário negociado desses contratos saltou de cerca de US\$ 5 bilhões em 2000 para mais de US\$ 20 bilhões em 2020, evidenciando sua crescente importância para a gestão de riscos corporativos.

Para empresas exportadoras, que possuem receitas em moeda estrangeira, uma estratégia comum consiste na venda de contratos futuros de dólar ou na compra de opções de venda (puts). Essa prática permite antecipar a taxa de conversão cambial, protegendo o fluxo de caixa contra uma eventual valorização do real. Como destaca Assaf (2014, p. 367), “esta estratégia permite que exportadores concentrem-se em sua atividade-fim, reduzindo incertezas relacionadas à volatilidade cambial e facilitando o planejamento financeiro de longo prazo”.

De forma inversa, importadores e empresas com passivos denominados em moeda estrangeira buscam proteção contra uma possível depreciação do real. Para esses agentes, a compra de contratos futuros ou de opções de compra (calls) de dólar é uma forma eficaz de garantir previsibilidade em relação ao custo das obrigações cambiais. Hull (2016, p. 412) observa que “para empresas com fluxos de caixa previsíveis em moeda estrangeira, o hedge com futuros ou forwards tende a ser mais custo-efetivo, enquanto opções podem ser

preferíveis quando há maior incerteza sobre o timing ou magnitude dos fluxos”.

Outra alternativa bastante utilizada é o swap cambial, especialmente por empresas com exposições de longo prazo. Por meio desse instrumento, é possível trocar fluxos de caixa vinculados a moedas diferentes, convertendo passivos ou ativos em dólares para reais, ou vice-versa. No Brasil, os swaps USD x BRL são amplamente utilizados, particularmente por empresas com dívidas em dólar que desejam internalizar seus riscos cambiais (Costa; Oliveira, 2021).

Um episódio emblemático que evidenciou tanto o potencial quanto os riscos dos derivativos cambiais ocorreu durante a crise financeira global de 2008. Empresas como Sadia e Aracruz, que haviam assumido posições especulativas com derivativos exóticos — como opções digitais e contratos do tipo target forward — sofreram perdas bilionárias após a súbita depreciação do real frente ao dólar. Como alerta Pinto (2011, p. 56), “este episódio evidenciou os perigos da utilização de derivativos para além de sua função primordial de hedge, especialmente quando envolvem estruturas complexas cujos riscos não são plenamente compreendidos”.

Em resposta a esses acontecimentos, a Comissão de Valores Mobiliários (CVM) editou a Instrução nº 475/2008, que estabeleceu critérios mais rigorosos para a divulgação de informações sobre instrumentos financeiros derivativos nas demonstrações financeiras de companhias abertas. Essa medida resultou em maior transparência quanto às exposições cambiais, permitindo que investidores, analistas e credores avaliem com mais precisão os riscos associados às operações com derivativos (Comissão de Valores Mobiliários, 2019).

O risco de taxa de juros constitui uma das principais preocupações para empresas e investidores no Brasil, especialmente em razão do histórico de juros elevados e marcadamente voláteis no país. Esse risco afeta tanto o lado do passivo — aumentando o custo de financiamentos — quanto o lado do ativo, ao influenciar o valor de instrumentos de renda fixa, como títulos públicos e privados prefixados.

No mercado brasileiro, o principal instrumento para gestão desse risco são os contratos futuros de DI (Depósitos Interfinanceiros), amplamente negociados na B3. De acordo com Assaf (2014, p. 378), “o mercado de DI futuros brasileiro é um dos mais líquidos do mundo em sua categoria, proporcionando um mecanismo eficiente para a transferência de risco de taxa de juros entre diferentes participantes do mercado”.

Empresas com passivos indexados ao CDI, como financiamentos de capital de giro, podem comprar contratos futuros de DI para antecipar e fixar o custo futuro de captação, protegendo-se contra possíveis elevações nas taxas. Por outro lado, investidores com ativos prefixados podem vender contratos futuros de DI para se proteger contra quedas nas taxas de juros, que impactariam negativamente o valor de seus títulos (Hull, 2016).

Além dos futuros, os swaps de taxa de juros são amplamente utilizados, especialmente para exposições de médio e longo prazo. No Brasil, destacam-se os swaps PRÉ x DI, que permitem converter exposições de taxa fixa para flutuante e vice-versa, ajustando a

estrutura de fluxo de caixa às necessidades da empresa. Como destaca Fabozzi (2017, p. 432), “estes instrumentos permitem um gerenciamento mais flexível da estrutura de ativos e passivos, facilitando o alinhamento entre a duração de ativos e passivos e reduzindo descasamentos que poderiam gerar vulnerabilidades em cenários de estresse”.

Embora com menor liquidez em comparação a futuros e swaps, as opções sobre taxa de juros — como caps, floors e collars — oferecem proteção assimétrica contra oscilações desfavoráveis. São especialmente úteis em contextos de incerteza quanto à direção futura das taxas, pois permitem limitar perdas em cenários adversos sem abrir mão do potencial de ganhos caso as condições se revelem favoráveis (Costa; Oliveira, 2021).

Um exemplo concreto da importância da gestão do risco de juros foi evidenciado durante o ciclo de aperto monetário iniciado em 2021 pelo Banco Central do Brasil, em resposta à pressão inflacionária no período pós-pandemia. Empresas que haviam adotado estratégias de hedge — como a fixação antecipada do custo de captação — enfrentaram esse cenário com menor impacto sobre suas margens financeiras, ao passo que aquelas expostas às taxas flutuantes viram seu custo de dívida aumentar significativamente (Banco Central do Brasil, 2024).

O risco de mercado, relacionado às flutuações nos preços de ativos financeiros como ações e commodities, constitui outra dimensão crítica da gestão de riscos. No contexto brasileiro, onde a volatilidade do mercado acionário é notoriamente elevada, os instrumentos derivativos desempenham um papel fundamental ao oferecer soluções eficazes de proteção contra oscilações adversas.

No segmento de renda variável, os contratos futuros e opções sobre o Ibovespa — principal índice da bolsa brasileira — figuram entre os principais instrumentos utilizados para hedge de risco de mercado. Gestores de portfólios com exposição ao mercado acionário nacional podem, por exemplo, vender contratos futuros de Ibovespa como forma de reduzir temporariamente sua exposição direcional, sem a necessidade de liquidar os ativos que compõem sua carteira. Essa estratégia é especialmente valiosa em cenários de elevada incerteza econômica ou política (Silva; Resende, 2020).

De forma alternativa, a compra de opções de venda (puts) sobre o Ibovespa permite aos investidores proteger-se contra quedas no mercado sem abrir mão do potencial de valorização, embora isso envolva o pagamento de um prêmio pelo direito de exercer a opção. Como explica Hull (2016, p. 435), “esta assimetria torna as opções particularmente atrativas em períodos de incerteza elevada, quando o custo de oportunidade de estratégias simétricas como futuros pode ser significativo”.

No caso de empresas com exposição a commodities, como petróleo, metais e produtos agrícolas, os contratos futuros e opções sobre esses ativos funcionam como instrumentos de hedge contra variações nos preços de insumos e produtos finais. No mercado brasileiro, a B3 disponibiliza contratos futuros de soja, milho e café, amplamente utilizados por produtores, cooperativas e indústrias processadoras para fixar preços de compra ou

venda futura, garantindo previsibilidade de receitas e custos (Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais, 2022).

Um exemplo claro da importância da gestão de risco de mercado pôde ser observado durante a pandemia de COVID-19, quando o Ibovespa registrou uma queda de aproximadamente 45% entre fevereiro e março de 2020. Investidores institucionais que haviam implementado estratégias de hedge, seja por meio de futuros ou opções, conseguiram atenuar de forma significativa os impactos negativos dessa correção abrupta sobre seus portfólios (Costa; Oliveira, 2021).

O risco de crédito, relacionado à possibilidade de inadimplência por parte das contrapartes em operações financeiras, constitui um desafio relevante no contexto brasileiro, especialmente em razão das características estruturais do mercado de crédito nacional. Embora o segmento de derivativos de crédito no Brasil seja menos desenvolvido em comparação aos mercados dos Estados Unidos e Europa, existem instrumentos específicos voltados à gestão desse tipo de risco.

Um dos principais instrumentos disponíveis são os swaps de crédito, análogos aos Credit Default Swaps (CDS) utilizados internacionalmente. Esses derivativos possibilitam a transferência do risco de crédito de um ativo ou emissor para outro participante do mercado, funcionando como uma espécie de seguro contra inadimplência. No Brasil, os swaps de crédito são empregados sobretudo para cobertura de exposições a grandes corporações ou risco soberano, embora apresentem liquidez restrita e estejam concentrados em poucos dealers especializados (Paula; Pires, 2017).

Outros instrumentos mais sofisticados, como opções sobre spreads de crédito e estruturas derivativas baseadas em portfólios securitizados, ainda possuem presença incipiente no mercado brasileiro. Modenesi (2012, p. 264) aponta que “o desenvolvimento limitado deste segmento reflete tanto restrições regulatórias quanto a menor sofisticação relativa do mercado de crédito brasileiro, que ainda apresenta baixa securitização comparativamente a mercados desenvolvidos”.

Diante dessa limitação, muitas empresas recorrem a estratégias indiretas para mitigar riscos de crédito, utilizando derivativos sobre variáveis correlacionadas à saúde financeira de seus devedores — como taxas de juros, câmbio ou índices de mercado. Por exemplo, companhias com exposição a clientes sensíveis ao ciclo econômico podem utilizar contratos sobre o Ibovespa como hedge parcial, explorando a correlação histórica entre desempenho macroeconômico e inadimplência.

Adicionalmente, a infraestrutura do mercado brasileiro, particularmente a atuação da B3 como contraparte central (CCP) nas operações com derivativos, desempenha um papel crucial na mitigação do risco de crédito. Como destaca a Anbima (2022, p. 72), “este modelo, combinado com robustos sistemas de margens e garantias, reduz significativamente o risco de contraparte em operações com derivativos, contribuindo para a estabilidade do sistema financeiro mesmo em períodos de estresse”.

2.3 Estratégias de Utilização de Derivativos

A eficácia dos derivativos como instrumentos de gestão de riscos está diretamente condicionada à formulação e execução de estratégias adequadas, que estejam alinhadas aos objetivos específicos, perfil de risco e horizonte temporal de cada participante do mercado. No contexto brasileiro, caracterizado por um ambiente econômico dinâmico e frequentemente volátil, uma variedade de abordagens táticas e estruturadas tem sido empregada para mitigar riscos, cada uma apresentando características distintas, além de vantagens e limitações próprias.

Uma distinção fundamental nas estratégias de utilização de derivativos reside na diferenciação entre abordagens estáticas e dinâmicas de hedge. O hedge estático consiste na implementação de uma posição de proteção que permanece inalterada até seu vencimento ou liquidação, sendo apropriado para exposições bem definidas e com horizonte previsível. Já o hedge dinâmico pressupõe ajustes recorrentes na posição, realizados em resposta às variações nas condições de mercado ou na exposição subjacente, exigindo maior sofisticação técnica e operacional.

No mercado brasileiro, o hedge estático é amplamente utilizado, principalmente por meio de contratos futuros ou contratos a termo (forwards), em casos onde as variáveis de risco — como taxa de câmbio ou juros — estão associadas a fluxos de caixa com data e valor pré-definidos. Como explica Hull (2016, p. 456), “esta abordagem é particularmente adequada para empresas com fluxos de caixa previsíveis em moeda estrangeira ou exposições a taxas de juros com cronograma definido”.

Um exemplo comum envolve empresas exportadoras que possuem recebíveis em dólares com vencimento em uma data futura específica. Nessas situações, é possível estruturar um hedge estático por meio da venda de contratos futuros de dólar com vencimento coincidente ou próximo à data de recebimento esperada, o que fixa a taxa de câmbio e elimina a incerteza cambial do planejamento financeiro.

O hedge dinâmico, por sua vez, é mais sofisticado e frequentemente utilizado em contextos de proteção com opções, sendo implementado por meio de estratégias como o delta-hedging. Essa técnica exige rebalanceamentos constantes da posição de proteção, conforme as flutuações no preço do ativo subjacente, na volatilidade implícita, ou em outros parâmetros relevantes.

No contexto brasileiro, marcado por elevada volatilidade e custos de transação relativamente altos, a adoção de estratégias dinâmicas impõe desafios operacionais significativos. Damodaran (2009, p. 278) destaca que “a implementação eficaz de estratégias dinâmicas requer não apenas modelos sofisticados, mas também infraestrutura operacional robusta e acesso a liquidez contínua, condições nem sempre presentes em mercados emergentes como o Brasil”.

Dessa forma, observa-se uma segmentação no perfil dos usuários dessas estra-

tégias: enquanto instituições financeiras e gestores de recursos com acesso direto aos mercados e equipes especializadas tendem a empregar abordagens dinâmicas com maior frequência, empresas não-financeiras geralmente optam por estratégias estáticas, que são mais simples de implementar, menos sensíveis à execução e mais fáceis de monitorar ao longo do tempo (Costa; Oliveira, 2021).

Outra distinção importante nas estratégias de hedge com derivativos diz respeito à diferenciação entre macro hedge e micro hedge. O macro hedge tem como objetivo proteger exposições agregadas, normalmente em nível de portfólio ou de balanço corporativo, enquanto o micro hedge concentra-se na proteção de exposições específicas e individualizadas, normalmente associadas a transações ou posições de maior relevância ou complexidade.

O macro hedge é amplamente utilizado por instituições financeiras e grandes corporações com múltiplas exposições a um mesmo fator de risco. Por exemplo, um banco que detenha diversos ativos e passivos sensíveis às taxas de juros pode optar por utilizar contratos futuros de DI para proteger sua exposição líquida agregada, em vez de realizar hedges separados para cada instrumento (Modenesi, 2012). Essa abordagem oferece benefícios operacionais significativos, além de redução de custos de transação, ao aproveitar o efeito de diversificação entre diferentes posições.

Como destaca Hull (2015, p. 467), “o macro hedge reconhece que correlações imperfeitas entre exposições individuais podem reduzir o risco agregado, permitindo uma proteção mais eficiente em termos de custo-benefício”. No entanto, o macro hedge também impõe desafios importantes, especialmente no que diz respeito à precisão da proteção. A agregação de exposições pode ocultar riscos específicos que exigiriam tratamento individualizado, deixando lacunas que podem comprometer a eficácia da estratégia. Como ressalta Fabozzi (2017, p. 445), “a agregação de exposições pode mascarar riscos específicos que requerem tratamento individualizado, potencialmente deixando vulnerabilidades não protegidas”.

Por sua vez, o micro hedge busca proteger uma exposição específica, comumente adotado em casos onde a posição tem materialidade significativa ou possui características únicas que a distinguem de outras.

Um exemplo típico seria uma empresa com um empréstimo em dólares, que implementa um swap cambial customizado espelhando os fluxos de caixa específicos do passivo, o que permite proteger de forma precisa os efeitos da oscilação cambial sobre essa obrigação específica (Costa; Oliveira, 2021).

No contexto brasileiro, a escolha entre macro e micro hedge está frequentemente relacionada ao equilíbrio entre a precisão da proteção e a eficiência operacional, sendo influenciada por fatores como a materialidade das exposições individuais, a disponibilidade de instrumentos adequados e a capacidade analítica e operacional da organização (Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais, 2022).

Sob a ótica da contabilidade e da gestão financeira, uma distinção relevante no uso de derivativos para proteção diz respeito ao hedge de valor justo e ao hedge de fluxo de caixa. Enquanto o primeiro busca proteger o valor contábil de ativos ou passivos existentes contra oscilações de mercado, o segundo é voltado à proteção de fluxos financeiros futuros ainda não reconhecidos contabilmente, mas que estão expostos a variáveis como câmbio, taxa de juros ou preços de commodities.

O hedge de valor justo é particularmente aplicável a instituições financeiras que possuem portfólios marcados a mercado, bem como a empresas com ativos ou passivos cujo valor contábil é sensível a fatores de mercado. Um exemplo clássico é o de um banco com uma carteira relevante de títulos prefixados, que pode lançar mão da venda de contratos futuros de DI para se proteger contra a desvalorização dos títulos em cenários de elevação nas taxas de juros.

No Brasil, o Pronunciamento Técnico CPC 48 — equivalente ao IFRS 9 — estabelece os critérios para a contabilização de operações de hedge, permitindo que as variações no valor justo dos instrumentos derivativos utilizados para proteção sejam reconhecidas de forma a compensar os efeitos contábeis das oscilações no item protegido. Essa abordagem contribui para reduzir a volatilidade dos resultados financeiros reportados (Comissão de Valores Mobiliários, 2019).

Já o hedge de fluxo de caixa tem como foco a proteção de fluxos financeiros futuros que ainda não foram reconhecidos contabilmente, mas que se encontram expostos a riscos de mercado. Esse tipo de proteção é comum entre empresas não-financeiras, especialmente aquelas cujas receitas ou despesas operacionais futuras estão sujeitas à variação cambial ou de preços de insumos (Hull, 2016).

Um exemplo típico seria uma empresa com despesas futuras em dólares, como pagamento de fornecedores internacionais. Para se proteger contra uma possível depreciação do real, essa empresa pode comprar contratos futuros de dólar, fixando o custo futuro em reais e protegendo, assim, a estabilidade dos seus fluxos operacionais (Costa; Oliveira, 2021).

No contexto brasileiro, a escolha entre hedge de valor justo e hedge de fluxo de caixa não depende apenas da natureza da exposição econômica, mas também de considerações contábeis e de disclosure financeiro. Conforme destaca a Comissão de Valores Mobiliários (2019, p. 245), “a designação formal de relações de hedge para fins contábeis implica requisitos rigorosos de documentação, teste de eficácia e divulgação, que podem influenciar a decisão de adotar ou não a contabilidade de hedge”.

Além das estratégias tradicionais baseadas em contratos futuros e swaps, o uso de opções e estruturas derivativas complexas oferece possibilidades adicionais para a gestão de riscos, especialmente em contextos que demandam proteções assimétricas e soluções customizadas. Essas alternativas são particularmente úteis para atender perfis específicos de exposição, conferindo flexibilidade estratégica aos agentes econômicos.

A compra de opções de venda (puts) constitui a forma mais direta de proteção contra quedas de preço, ao estabelecer um limite inferior (piso) para o valor do ativo subjacente, enquanto mantém o potencial de ganho em cenários de valorização. Essa assimetria no perfil de retorno torna as opções particularmente atrativas em períodos de incerteza elevada, quando há dificuldade em prever a direção futura dos mercados (Hull, 2016).

Contudo, o uso de opções envolve o pagamento de um prêmio, cujo valor pode se tornar expressivo em momentos de alta volatilidade. Para reduzir esse custo, muitas empresas adotam estratégias estruturadas, como os collars, que combinam a compra de uma put com a venda simultânea de uma call. Essa estrutura estabelece um intervalo de preços no qual a exposição será absorvida, limitando tanto os riscos quanto os ganhos potenciais, em troca de redução ou eliminação do custo do prêmio.

No mercado brasileiro, observa-se também a utilização, por parte de instituições financeiras e empresas de grande porte, de opções exóticas — como digitais, com barreiras, asiáticas — e estratégias multi-pernas com diferentes vencimentos e strikes. Essas estruturas são aplicadas em contextos onde há necessidade de proteções altamente customizadas, muitas vezes relacionadas a exposições não-lineares ou não convencionais. Como destaca Costa (2021, p. 14), “estas estruturas permitem proteções altamente customizadas para perfis de risco específicos, mas requerem sofisticação analítica e operacional para implementação e monitoramento adequados”.

Entretanto, o uso de estruturas derivativas complexas não está isento de riscos significativos. Um exemplo emblemático foi observado durante a crise financeira de 2008, quando empresas brasileiras como Sadia e Aracruz sofreram perdas bilionárias em decorrência de posições em derivativos cambiais exóticos, muitas delas envolvendo opções com barreiras e alavancagem. Essas estratégias, embora inicialmente desenhadas como mecanismos de proteção, resultaram em exposições altamente não-lineares que se tornaram extremamente desfavoráveis com a depreciação abrupta do real frente ao dólar (Pinto; Leal, 2011).

Esse episódio evidenciou a necessidade de compreensão profunda dos riscos envolvidos nas estruturas mais sofisticadas e da existência de mecanismos robustos de governança e controle. Como alerta Hull (2015, p. 489), “a complexidade de estruturas exóticas frequentemente mascara riscos que se tornam aparentes apenas em condições extremas de mercado, quando a liquidez para ajustes ou reversão de posições é tipicamente mais limitada”.

Em resposta aos eventos de 2008, reguladores como a Comissão de Valores Mobiliários (CVM) passaram a adotar regras mais rígidas de divulgação e transparência nas demonstrações financeiras, exigindo detalhamento das exposições derivativas. Muitas empresas também revisaram suas políticas internas, impondo limites mais conservadores para a utilização de instrumentos estruturados complexos (Comissão de Valores Mobiliários, 2019).

2.4 Desafios e Limitações na Utilização de Derivativos

Apesar de seu potencial como instrumentos de gestão de riscos, os derivativos apresentam desafios e limitações significativos, especialmente no contexto brasileiro. A compreensão adequada destas restrições é fundamental para sua utilização eficaz e responsável.

A implementação de estratégias com derivativos envolve não apenas desafios financeiros e de mercado, mas também riscos operacionais significativos, frequentemente subestimados por organizações com menor maturidade na utilização desses instrumentos. Esses riscos estão relacionados a falhas em processos, sistemas, controles internos ou na qualificação da equipe envolvida. No contexto brasileiro, esses riscos são amplificados por desafios estruturais, como limitações na infraestrutura tecnológica e escassez de profissionais especializados.

Como alerta Hull (2015, p. 512), “mesmo estratégias conceitualmente simples podem ser comprometidas por falhas operacionais na execução, confirmação, liquidação ou contabilização de operações com derivativos”. Esses riscos são especialmente relevantes em empresas não-financeiras, que muitas vezes não possuem sistemas dedicados ou processos formalizados para a gestão de derivativos, o que eleva a exposição a erros operacionais e compliance.

Além disso, destaca-se o risco de modelo, particularmente importante em operações com derivativos estruturados ou exóticos, cuja precificação e avaliação de risco dependem de modelos matemáticos e estatísticos sofisticados. Damodaran (2009, p. 302) observa que “modelos são, por definição, simplificações da realidade, e suas limitações podem se tornar particularmente problemáticas em condições extremas de mercado, quando correlações históricas frequentemente se quebram”.

No mercado brasileiro, historicamente marcado por alta volatilidade e ocorrência de eventos extremos, a dependência excessiva de modelos baseados em premissas como normalidade dos retornos e estacionariedade pode se revelar inadequada. Modenesi (2012, p. 271) destaca que “a presença de caudas pesadas nas distribuições de retornos de ativos brasileiros e a ocorrência frequente de saltos discretos nos preços desafiam premissas fundamentais de muitos modelos de precificação e risco”.

Diante desses desafios, instituições que fazem uso intensivo de derivativos têm adotado estruturas de governança mais robustas, incluindo validação independente de modelos, testes de estresse regulares e incorporação de cenários extremos além da experiência histórica observada. Como enfatiza o Banco Central do Brasil (2024, p. 47), “a combinação de abordagens quantitativas e qualitativas, incluindo a incorporação de julgamento especializado, é essencial para uma gestão eficaz dos riscos associados a modelos”.

A liquidez limitada em determinados segmentos do mercado brasileiro de derivativos

representa um desafio estrutural relevante, que pode comprometer a eficácia de estratégias de hedge, sobretudo em períodos de estresse, quando a proteção se torna mais crítica. Esse fator afeta não apenas a capacidade de execução das operações, mas também os custos associados, especialmente para instrumentos com menor padronização ou prazos mais longos.

Como alerta Paula (2017, p. 26), “a concentração do mercado em poucos participantes de grande porte, especialmente no segmento bancário, pode resultar em spreads amplos e dificuldades de execução para volumes significativos, especialmente em instrumentos menos padronizados ou com prazos mais longos”. Essa característica torna-se particularmente problemática para empresas que necessitam de proteção em horizontes de longo prazo, como aquelas com projetos de investimento ou dívidas com vencimentos distantes, dado que a liquidez tende a concentrar-se em vencimentos mais curtos, impondo prêmios de liquidez elevados para operações com prazos estendidos (Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais, 2022).

Além disso, os custos de transação no mercado brasileiro — que englobam spreads, emolumentos, taxas de registro e custos operacionais — podem ser expressivos, sobretudo para participantes menores ou menos frequentes, que têm menor poder de barganha. Como observa Assaf (2014, p. 389), “estes custos podem comprometer a relação custo-benefício de estratégias de hedge, especialmente para exposições de menor magnitude ou com horizontes curtos”.

A situação tende a se agravar durante crises financeiras ou choques sistêmicos, quando a liquidez do mercado se deteriora rapidamente e os custos de transação se ampliam significativamente. Esse fenômeno foi amplamente observado durante a crise de 2008 e, mais recentemente, na pandemia de COVID-19, quando os spreads aumentaram drasticamente em diversos segmentos do mercado de derivativos brasileiro (Costa; Oliveira, 2021).

Para mitigar os efeitos adversos da baixa liquidez e dos altos custos de transação, os agentes do mercado têm adotado estratégias como a implementação antecipada de proteções em períodos de maior estabilidade, bem como a utilização de instrumentos mais líquidos como proxies para cobrir exposições em ativos ou segmentos menos desenvolvidos. Nesse sentido, Hull (2016, p. 523) destaca que “a escolha do instrumento e do timing para implementação de estratégias de hedge deve considerar não apenas a eficácia teórica da proteção, mas também aspectos práticos de liquidez e custos de execução”.

O arcabouço regulatório e contábil aplicável às operações com derivativos no Brasil apresenta um conjunto de complexidades técnicas e normativas que afetam diretamente a implementação de estratégias de gestão de riscos. A conformidade com essas exigências pode representar um fator limitante, especialmente para empresas com menor estrutura ou recursos dedicados à área financeira.

Do ponto de vista regulatório, destaca-se a Instrução CVM nº 475/2008, emitida

em resposta à crise financeira global, que estabeleceu exigências rigorosas de divulgação para as companhias abertas que operam com instrumentos derivativos. Entre os principais requisitos está a apresentação de análises de sensibilidade, capazes de demonstrar os impactos potenciais de cenários adversos sobre as posições mantidas em derivativos, promovendo maior transparência e visibilidade dos riscos assumidos (COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS, 2019).

No campo contábil, o Pronunciamento Técnico CPC 48 — harmonizado com o IFRS 9 — define critérios detalhados para o tratamento contábil de operações de hedge, incluindo documentação formal da relação de hedge, testes periódicos de eficácia e requisitos de divulgação específicos. Embora essas normas visem fortalecer a disciplina e a confiabilidade das demonstrações financeiras, sua aplicação implica custos operacionais elevados, sobretudo para empresas de menor porte. Como destaca Assaf (2014, p. 392), “estes requisitos, embora visem aumentar a transparência e disciplina na utilização de derivativos, impõem custos operacionais e de conformidade significativos, especialmente para empresas de menor porte”.

A complexidade regulatória e contábil pode influenciar as decisões de hedge de forma adversa. Estratégias que seriam economicamente eficientes podem ser evitadas por empresas devido ao potencial impacto contábil nos resultados ou ao nível de detalhamento exigido pelas normas. A Comissão de Valores Mobiliários (2019, p. 248) alerta que “a assimetria entre tratamento econômico e contábil de operações com derivativos pode levar a decisões sub-ótimas de gestão de riscos, priorizando a estabilidade de resultados reportados em detrimento da proteção econômica efetiva”.

Além disso, instituições financeiras estão sujeitas a regras adicionais estabelecidas pelo Banco Central do Brasil, que incluem limites de exposição, exigências de capital, e regras específicas de registro e liquidação. Embora essas exigências sejam essenciais para garantir a estabilidade sistêmica e a solidez do sistema financeiro, elas também podem restringir a flexibilidade operacional e a agilidade na implementação de estratégias de hedge (Banco Central do Brasil, 2024).

Dessa forma, navegar com eficácia nesse ambiente regulatório e contábil exige mais do que domínio técnico dos instrumentos derivativos: demanda também profundo conhecimento das implicações normativas, contábeis e operacionais associadas a cada tipo de estratégia. Como conclui Hull (2015, p. 534), “a integração de considerações regulatórias e contábeis no processo de decisão sobre estratégias de hedge é essencial para uma gestão holística e eficaz de riscos”.

A implementação de estruturas adequadas de governança e controles internos constitui um dos pilares centrais para a utilização responsável e eficaz de derivativos. No contexto brasileiro, episódios como as perdas bilionárias registradas pela Sadia e pela Aracruz em 2008 ilustram de forma contundente os riscos associados a falhas de governança, mesmo em empresas com alta relevância no mercado.

Como aponta Pinto (2011, p. 58), “estas perdas resultaram não apenas de condições extremas de mercado, mas fundamentalmente de deficiências em governança, incluindo limites inadequados, supervisão insuficiente e incentivos potencialmente desalinhados para os responsáveis pelas operações”. Essas fragilidades revelaram a necessidade de um reposicionamento institucional em relação à gestão de derivativos.

Em resposta, diversas empresas brasileiras promoveram revisões estruturais em suas políticas e práticas de governança, buscando alinhar a utilização de derivativos aos princípios de prudência, transparência e controle efetivo. Entre os elementos recorrentes nessas reformulações, destacam-se:

- Estabelecimento de políticas formais de gestão de riscos, aprovadas pelo Conselho de Administração, com definição clara de objetivos, instrumentos permitidos, limites de exposição e fluxos de aprovação;
- Criação de comitês especializados, compostos por executivos seniores, responsáveis pela supervisão das estratégias envolvendo derivativos;
- Implementação de segregação de funções entre as etapas de execução, confirmação, liquidação e contabilização das operações, visando reduzir riscos operacionais e conflitos de interesse;
- Desenvolvimento de sistemas de mensuração e monitoramento de riscos, incluindo análises de sensibilidade e testes de estresse;
- Estabelecimento de processos formais de reporte e escalonamento, especialmente para situações de violação de limites ou condições excepcionais de mercado.

A esse respeito, a Anbima (2022, p. 78) ressalta que “a qualidade da governança e dos controles internos frequentemente diferencia organizações que utilizam derivativos como ferramentas eficazes de gestão de riscos daquelas que experimentam resultados adversos com estes instrumentos”.

No plano regulatório, tanto a Comissão de Valores Mobiliários (CVM) quanto o Banco Central do Brasil passaram a exigir maior rigor na estruturação e divulgação de políticas de risco. A Instrução CVM nº 552/2014, por exemplo, ampliou os requisitos de transparência sobre as políticas de utilização de derivativos e os mecanismos de controle adotados por companhias abertas (Comissão de Valores Mobiliários, 2019).

Apesar desses avanços, desafios significativos persistem, sobretudo para empresas de menor porte, que muitas vezes não dispõem dos recursos técnicos e humanos necessários para implementar estruturas sofisticadas de governança. Conforme observa Costa (2021, p. 16), “a complexidade inerente a muitos instrumentos derivativos demanda expertise especializada e sistemas dedicados, recursos frequentemente escassos fora do setor financeiro e de grandes corporações”.

Diante desse cenário, a superação desses entraves requer uma abordagem proporcional, que adapte os mecanismos de governança e controle à materialidade e complexidade das operações com derivativos. Ainda assim, princípios essenciais de supervisão adequada, segregação de funções, documentação e responsabilidade devem ser preservados, garantindo uma gestão prudente e transparente dos riscos assumidos.

2.5 Considerações Finais do Capítulo

Este capítulo apresentou uma análise abrangente dos instrumentos derivativos como ferramentas de gestão de riscos no mercado brasileiro, abordando seus fundamentos conceituais, aplicações práticas, estratégias de utilização e desafios associados.

A análise evidenciou que os derivativos oferecem mecanismos versáteis e potencialmente eficazes para a transferência e mitigação de diferentes tipos de risco financeiro, particularmente relevantes no contexto brasileiro caracterizado por volatilidade recorrente em variáveis-chave como câmbio e taxas de juros.

O mercado brasileiro de derivativos experimentou evolução significativa nas últimas décadas, com crescimento expressivo em volume e diversificação de instrumentos. Esta evolução reflete tanto o amadurecimento do mercado financeiro nacional quanto a crescente necessidade de ferramentas sofisticadas de gestão de riscos em um ambiente econômico frequentemente turbulento.

No entanto, a utilização eficaz destes instrumentos enfrenta desafios importantes, incluindo riscos operacionais e de modelo, limitações de liquidez, complexidades regulatórias e contábeis, e necessidade de estruturas robustas de governança e controle. A superação destes desafios requer não apenas expertise técnica, mas também uma abordagem holística que integre considerações estratégicas, operacionais e de conformidade.

Como será explorado no próximo capítulo, a eficácia dos derivativos como instrumentos de gestão de riscos é particularmente testada durante períodos de volatilidade econômica extrema. A análise de episódios específicos de crise no contexto brasileiro oferecerá insights valiosos sobre o comportamento destes instrumentos em condições de estresse e as lições aprendidas para aprimoramento de práticas futuras.

3 Derivativos em Momentos de Volatilidade Econômica

3.1 Análise de Crises Específicas no Contexto Brasileiro

O mercado brasileiro experimentou diversos episódios de volatilidade econômica nas últimas décadas, cada um com características e impactos específicos sobre o mercado de derivativos. A análise destes eventos oferece insights valiosos sobre o comportamento destes instrumentos em condições de estresse e sua eficácia como ferramentas de gestão de riscos.

3.1.1 Crise Cambial de 1999

A crise cambial de 1999 representou um ponto de inflexão na história econômica brasileira recente, marcando o fim do regime de câmbio semifixo implementado com o Plano Real e o início de uma nova era de flutuação cambial. Este evento teve impactos profundos sobre o mercado de derivativos, testando sua resiliência e revelando tanto potencialidades quanto limitações.

O Plano Real, implementado em 1994, adotou inicialmente um regime de câmbio semifixo como âncora para a estabilização de preços. Como destaca Andrade:

“A manutenção de uma taxa de câmbio relativamente estável era considerada fundamental para o controle inflacionário, permitindo a convergência gradual de preços domésticos com internacionais” (ANDRADE, 2000, p. 110).

No entanto, este regime gerou desequilíbrios crescentes, incluindo déficits persistentes em conta corrente e apreciação real da moeda, que comprometeram a competitividade externa da economia brasileira. Paralelamente, a sequência de crises em mercados emergentes (México em 1994-1995, Ásia em 1997, Rússia em 1998) aumentou a percepção de vulnerabilidade do regime cambial brasileiro (FREIRE; MACHADO, 2000).

A pressão sobre as reservas internacionais intensificou-se no segundo semestre de 1998, em um contexto de contágio da crise russa e incertezas sobre a sustentabilidade da política cambial. Como observa Prates:

“A manutenção do regime tornou-se progressivamente mais custosa, exigindo taxas de juros extremamente elevadas para atrair capital externo e defender a paridade cambial” (PRATES, 2002, p. 128).

Em janeiro de 1999, após perda significativa de reservas e em meio a pressões especulativas intensas, o Banco Central abandonou o regime de bandas cambiais, permitindo a livre flutuação do real. A moeda brasileira depreciou-se rapidamente, perdendo cerca de 45% de seu valor frente ao dólar em poucas semanas (MELO; MACEDO, 2009).

O mercado de derivativos desempenhou papel ambivalente durante esta crise. Por um lado, ofereceu mecanismos de proteção para agentes com exposição cambial; por outro, amplificou pressões especulativas contra o regime cambial.

Como destaca Freire:

“Nos meses que antecederam a desvalorização, observou-se aumento expressivo no volume de contratos futuros e opções de dólar negociados na BM&F, refletindo tanto demanda por hedge quanto posicionamento especulativo apostando na insustentabilidade do regime” (FREIRE, 2000, p. 98).

Dados da BM&F citados por Andrade indicam que o volume diário de contratos futuros de dólar mais que triplicou entre agosto de 1998 e janeiro de 1999, atingindo níveis recordes nos dias que antecederam a mudança de regime. Este aumento de volume foi acompanhado por ampliação significativa do diferencial entre taxas de juros implícitas em contratos futuros e taxas à vista, refletindo expectativas crescentes de desvalorização (PRATES, 2002).

Para empresas e instituições financeiras que haviam implementado estratégias de hedge cambial, os derivativos proporcionaram proteção eficaz contra a desvalorização abrupta. Como observa Melo:

“Agentes que haviam comprado contratos futuros ou opções de compra de dólar conseguiram mitigar significativamente o impacto da desvalorização sobre suas exposições” (MELO, 2009, p. 12).

No entanto, muitas empresas brasileiras haviam subestimado seu risco cambial durante o período de estabilidade, mantendo passivos em dólar sem proteção adequada. Para estas, a desvalorização resultou em perdas significativas, evidenciando as consequências da ausência de estratégias robustas de gestão de riscos (FREIRE, 2000).

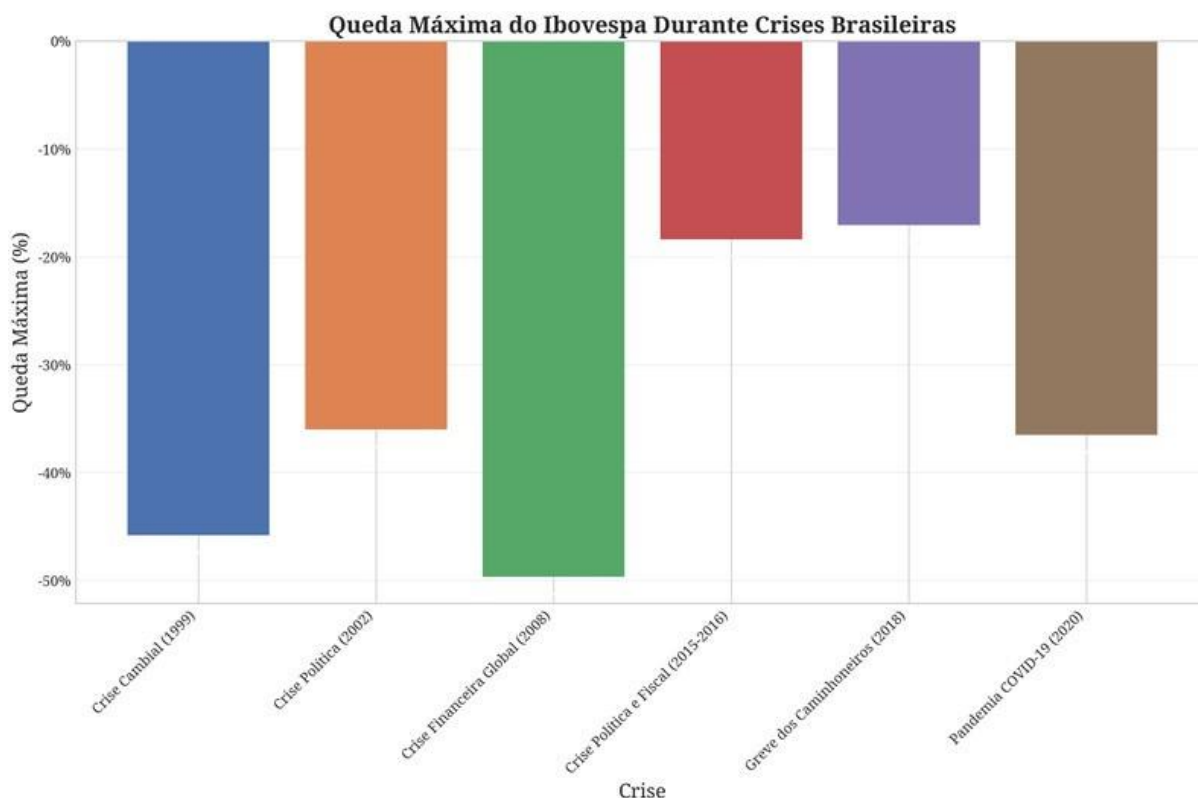
Um aspecto particularmente relevante foi o comportamento do mercado de opções de dólar.

Como destaca Andrade:

“O prêmio de opções de compra de dólar aumentou dramaticamente nas semanas que antecederam a desvalorização, refletindo não apenas expectativas de mudança no regime cambial, mas também a incerteza sobre a magnitude potencial da desvalorização” (ANDRADE, 2000, p. 115).

A Figura 1 ilustra a magnitude da queda do Ibovespa durante a crise cambial de 1999 em comparação com outras crises brasileiras. Com uma queda máxima de aproximadamente 45%, este episódio figura entre os mais severos em termos de impacto sobre o mercado acionário brasileiro.

Figura 1 – Queda Máxima do Ibovespa Durante Crises Brasileiras



Elaboração própria com base em dados compilados da B3.

A crise cambial de 1999 gerou lições importantes para a gestão de riscos e o mercado de derivativos no Brasil. Como destaca Prates:

“Este episódio evidenciou a importância de uma avaliação realista do risco cambial, mesmo em regimes aparentemente estáveis, e a necessidade de estratégias de hedge para exposições significativas” (PRATES, 2002, p. 132).

No âmbito regulatório, o Banco Central implementou medidas para aumentar a transparência e reduzir riscos no mercado de derivativos, incluindo requisitos mais rigorosos para registro de operações de balcão e limites prudenciais para exposições cambiais de instituições financeiras (BCB, 2024).

Paralelamente, a BM&F revisou seus sistemas de margens e garantias para contratos de dólar, implementando metodologias mais conservadoras que consideravam cenários de estresse mais severos. Como observa a ANBIMA:

“Estas revisões fortaleceram a resiliência da infraestrutura de mercado, preparando-a para absorver choques futuros sem comprometer a estabilidade sistêmica” (ANBIMA, 2022, p. 68).

Para empresas e investidores, a crise serviu como catalisador para a adoção de práticas mais robustas de gestão de risco cambial. Freire destaca que:

“Nos anos seguintes à crise, observou-se aumento significativo na utilização de derivativos para fins de hedge por parte de empresas brasileiras, refletindo maior conscientização sobre a importância da gestão proativa de exposições cambiais” (FREIRE, 2000, p. 102).

A transição para o regime de câmbio flutuante, embora traumática no curto prazo, criou condições para o desenvolvimento de um mercado de derivativos cambiais mais profundo e sofisticado. Como conclui Melo:

“A maior volatilidade cambial resultante da flutuação aumentou a demanda por instrumentos de hedge, contribuindo para o crescimento e diversificação do mercado de derivativos brasileiro nas décadas subsequentes” (MELO, 2009, p. 15).

3.1.2 Crise Política de 2002 (“Risco Lula”)

A crise política de 2002, frequentemente denominada “Risco Lula”, representou um episódio singular de volatilidade nos mercados brasileiros, impulsionado primordialmente por incertezas políticas associadas à possível eleição do então candidato Luiz Inácio Lula da Silva à presidência da República. Este evento testou a capacidade do mercado de derivativos de absorver choques de natureza predominantemente política.

O ano de 2002 foi marcado por um ambiente de elevada incerteza política e econômica no Brasil, em grande parte impulsionado pelo cenário eleitoral. As pesquisas de intenção de voto indicavam, de forma crescente, a probabilidade de vitória do candidato Luiz Inácio Lula da Silva, representante do Partido dos Trabalhadores (PT) — legenda historicamente associada a críticas ao modelo econômico vigente e a propostas de ruptura com políticas ortodoxas de estabilização macroeconômica. Como destaca Barbosa (2019, p. 705), “a perspectiva de mudança na orientação da política econômica gerou apreensão significativa entre investidores domésticos e internacionais, resultando em pressões sobre a taxa de câmbio, juros e risco-país”.

Essa apreensão foi exacerbada por um cenário internacional adverso, ainda marcado pelos efeitos dos ataques terroristas de 11 de setembro de 2001 e pelos desdobramentos da crise argentina de 2001–2002, que levantavam temores de contágio regional. Internamente, a economia brasileira enfrentava fragilidades estruturais, como o elevado endividamento público e uma significativa dependência de capitais externos para o financiamento do déficit em transações correntes (Prates, 2002).

Ao longo do primeiro semestre de 2002, a percepção de risco associada ao Brasil se intensificou à medida que a liderança de Lula se consolidava nas pesquisas. Modenesi (2012, p. 278) observa que “o prêmio de risco exigido para títulos brasileiros, medido pelo EMBI+ Brasil, mais que triplicou entre janeiro e outubro de 2002, refletindo temores de mudanças radicais na política econômica ou mesmo de moratória da dívida pública”.

Essa deterioração da confiança foi acompanhada por fortes movimentos nos principais indicadores financeiros do país. A taxa de câmbio respondeu com significativa volatilidade, com o real acumulando uma depreciação de cerca de 35% frente ao dólar entre maio e outubro de 2002. Simultaneamente, a curva de juros futuros sofreu elevação e inclinação acentuadas, refletindo a expectativa de um aperto monetário agressivo como resposta às pressões inflacionárias oriundas da desvalorização cambial (Barbosa; Camargo,

2019).

O mercado de derivativos passou por transformações expressivas durante o período de volatilidade política em 2002, impulsionado tanto pela demanda por proteção quanto pelo aumento da atividade especulativa. O ambiente de incerteza intensificada levou a um crescimento acentuado nas negociações de contratos futuros e opções de dólar, refletindo a busca de agentes econômicos por mecanismos de defesa contra a instabilidade cambial.

Como ressalta Prates (2002, p. 135), “o volume de contratos futuros e opções de dólar negociados na BM&F aumentou expressivamente, refletindo tanto demanda por proteção quanto posicionamento especulativo em um contexto de incerteza elevada”. Dados da própria BM&F citados por Modenesi (2012) indicam que o volume médio diário de contratos futuros de dólar mais que dobrou entre o primeiro e o terceiro trimestres de 2002, atingindo patamares recordes nos meses de setembro e outubro.

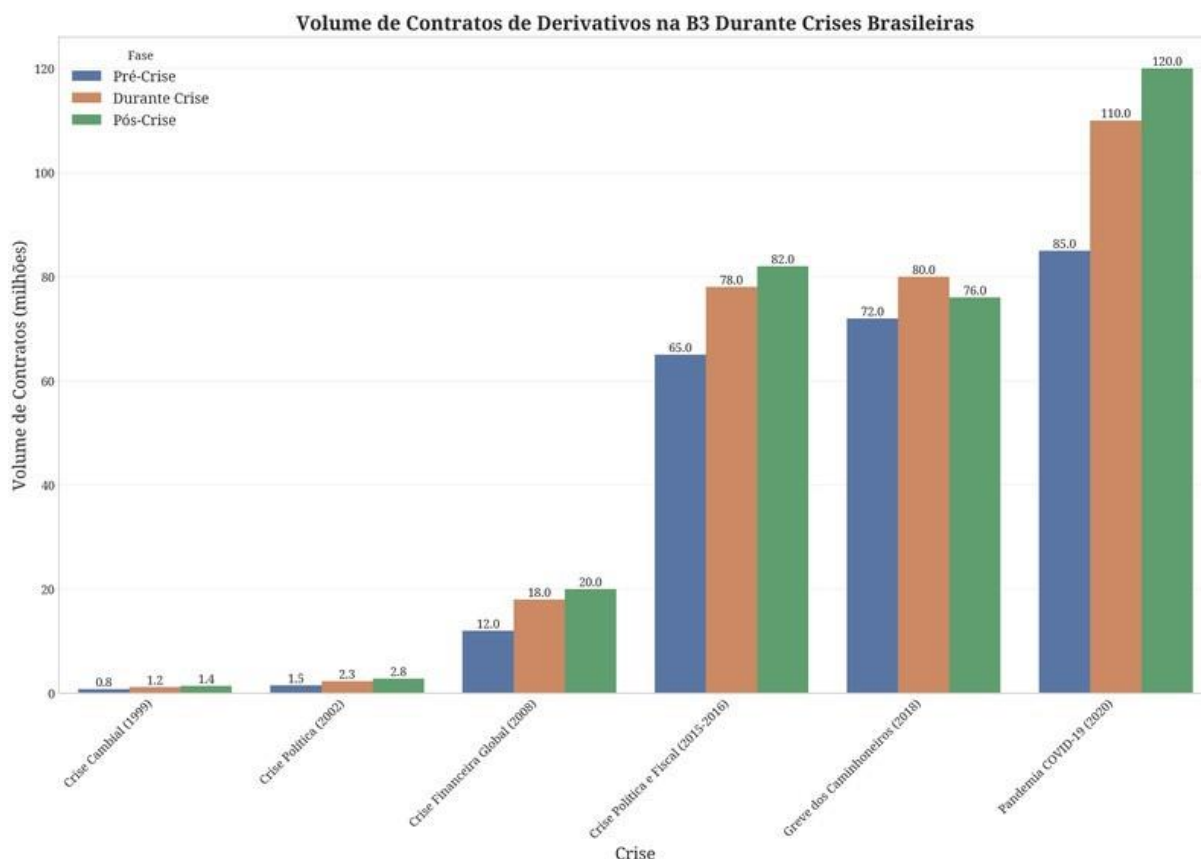
Esse movimento foi acompanhado por uma expansão notável da volatilidade implícita nas opções de dólar, que ultrapassou os 50% ao ano, refletindo a incerteza extrema quanto à trajetória futura do câmbio. Conforme destacam Barbosa e Camargo (2019), tal comportamento evidenciava o viés de alta na percepção de risco cambial por parte dos agentes econômicos.

Para as empresas com exposição cambial, os derivativos desempenharam papel crucial no sentido de amortecer os efeitos adversos da desvalorização do real. Prates (2002, p. 138) observa que “companhias que haviam implementado estratégias de hedge cambial, seja através de contratos futuros ou opções, conseguiram mitigar significativamente o impacto da desvalorização sobre seus resultados”.

Entretanto, a intensificação da crise também elevou consideravelmente o custo das proteções, dificultando o acesso à cobertura cambial para parte dos agentes. Modenesi (2012, p. 280) destaca que “o prêmio de opções de compra de dólar atingiu níveis históricos, refletindo não apenas a volatilidade elevada, mas também o viés de alta na distribuição de probabilidades para a taxa de câmbio futura”.

O mercado de derivativos de taxa de juros também passou por ajustes significativos. A curva de DI futuros apresentou elevação generalizada e aumento expressivo da inclinação, sinalizando expectativas de aperto monetário no curto prazo, como resposta à pressão inflacionária decorrente da desvalorização cambial. Segundo Barbosa (2019, p. 708), “o diferencial entre taxas de DI para vencimentos de um mês e um ano mais que dobrou entre maio e outubro de 2002, criando oportunidades e desafios para estratégias de arbitragem e posicionamento direcional”.

A Figura 2 ilustra o aumento significativo no volume de contratos de derivativos durante a crise política de 2002 em comparação com o período pré-crise, evidenciando a intensificação da atividade no mercado em resposta à volatilidade política.

Figura 2 – Volume de Contratos de Derivativos na B3 Durante Crises Brasileiras

Elaboração própria com base em dados da B3 citados por ANBIMA (2022).

A resolução da crise começou a delinear-se ainda durante o período eleitoral, quando o candidato Lula e sua equipe emitiram sinalizações crescentemente explícitas de compromisso com a estabilidade macroeconômica. A “Carta ao Povo Brasileiro”, divulgada em junho de 2002, representou um marco neste processo, comprometendo-se com o respeito a contratos, responsabilidade fiscal e combate à inflação (BARBOSA, 2019).

Após a vitória eleitoral em outubro, a nomeação de uma equipe econômica com credibilidade junto ao mercado, incluindo Henrique Meirelles para a presidência do Banco Central, consolidou a percepção de continuidade nas diretrizes fundamentais da política econômica. Como observa Modenesi:

“Estas sinalizações resultaram em reversão gradual das pressões sobre ativos brasileiros, com apreciação do real, queda no risco-país e recuo nas taxas de juros futuros nos meses seguintes à eleição” (MODENESI, 2012, p. 282).

Para o mercado de derivativos, este episódio gerou lições importantes. Prates destaca que:

“A crise evidenciou a importância de estratégias de hedge que considerem não apenas riscos econômicos tradicionais, mas também vulnerabilidades a choques políticos e de confiança, particularmente relevantes em mercados emergentes como o Brasil” (PRATES, 2002, p. 140).

Paralelamente, a experiência reforçou a importância de infraestruturas de mercado

resilientes.

Como observa a ANBIMA:

“Os sistemas de margens e garantias da BM&F demonstraram robustez durante este período de volatilidade extrema, permitindo que o mercado de derivativos continuasse funcionando sem interrupções significativas mesmo nos momentos mais agudos da crise” (ANBIMA, 2022, p. 70).

Para reguladores, o episódio sublinhou a importância do monitoramento de posições especulativas que poderiam amplificar movimentos de mercado. Em resposta, o Banco Central implementou aprimoramentos em seus sistemas de acompanhamento do mercado de câmbio e derivativos, visando identificar tempestivamente concentrações de posições que pudessem representar riscos sistêmicos (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2024).

A crise política de 2002 também evidenciou o papel dos derivativos como mecanismos de descoberta de preços em períodos de incerteza elevada. Como conclui Barbosa:

“Os preços de contratos futuros e opções durante este período incorporaram eficientemente informações sobre cenários políticos alternativos e seus potenciais impactos econômicos, proporcionando sinalizações valiosas para a formação de expectativas e tomada de decisões por parte de agentes econômicos” (BARBOSA, 2019, p. 712).

3.1.3 Crise Financeira Global de 2008

A crise financeira global de 2008, originada no mercado hipotecário subprime dos Estados Unidos, representou o maior choque ao sistema financeiro internacional desde a Grande Depressão. Embora o Brasil tenha demonstrado resiliência relativa em comparação com economias avançadas, o país não ficou imune aos impactos desta turbulência, que testou severamente seu mercado de derivativos.

A crise financeira global de 2008 teve suas raízes na deterioração progressiva do mercado imobiliário norte-americano, a partir de 2006, com o crescimento acentuado da inadimplência em hipotecas subprime. Como destaca Modenesi (2012, p. 285), “a securitização extensiva destas hipotecas e sua incorporação em produtos estruturados complexos disseminou o risco pelo sistema financeiro global, criando vulnerabilidades sistêmicas que se materializaram dramaticamente a partir de 2007”.

O colapso do Lehman Brothers, em setembro de 2008, marcou o ponto de inflexão da crise, transformando o que era, até então, uma turbulência setorial em uma disfunção sistêmica de escala global. Pinto (2011, p. 60) observa que “este evento desencadeou congelamento generalizado dos mercados de crédito, quedas abruptas nos preços de ativos de risco e fuga para qualidade em escala global”.

A transmissão dos impactos da crise ao Brasil ocorreu por meio de múltiplos canais, evidenciando o grau de integração do país com os mercados internacionais:

- Canal financeiro: Houve uma retração súbita das linhas de crédito externas, acentuada fuga de capitais e forte pressão sobre a taxa de câmbio, à medida que

investidores buscaram ativos considerados mais seguros;

- Canal de confiança: A incerteza global resultou em deterioração generalizada das expectativas, levando à postergação de decisões de investimento e consumo por parte de empresas e famílias;
- Canal comercial: A desaceleração da economia global provocou uma queda acentuada na demanda por commodities, afetando diretamente as exportações brasileiras e os termos de troca.

Os efeitos econômicos e financeiros foram imediatos. Entre agosto e dezembro de 2008, o real sofreu uma desvalorização de cerca de 50% em relação ao dólar, enquanto o Ibovespa acumulou perdas próximas de 60% no mesmo período. A economia brasileira entrou em recessão técnica no último trimestre de 2008 e no primeiro trimestre de 2009 (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2014).

Um dos episódios mais emblemáticos da crise financeira global de 2008 no contexto brasileiro foi o das chamadas “operações com derivativos cambiais tóxicos”, que resultaram em perdas bilionárias para empresas como Sadia, Aracruz e Votorantim. Este caso ilustra de maneira dramática tanto os potenciais benefícios quanto os riscos severos associados à utilização de derivativos complexos, sobretudo quando empregados fora de um arcabouço robusto de gestão de riscos.

Nos anos anteriores à crise, diversas empresas brasileiras haviam celebrado contratos sofisticados de derivativos cambiais estruturados, popularmente conhecidos como “target forwards” ou “acumuladores”. Essas operações, como explica Pinto (2011, p. 62), “ofereciam proteção contra apreciação moderada do real (cenário predominante entre 2003 e 2008), mas continham cláusulas de alavancagem que multiplicavam perdas em caso de depreciação além de determinados gatilhos”.

A falência do Lehman Brothers e a consequente depreciação abrupta do real frente ao dólar ativaram esses gatilhos de perda, provocando prejuízos exponenciais. Carvalho (2019, p. 50) observa que “a Aracruz, por exemplo, reportou perdas de aproximadamente US\$ 2,13 bilhões com derivativos cambiais, enquanto a Sadia registrou perdas de cerca de US\$ 1,09 bilhão, valores que comprometeram significativamente a saúde financeira dessas companhias”.

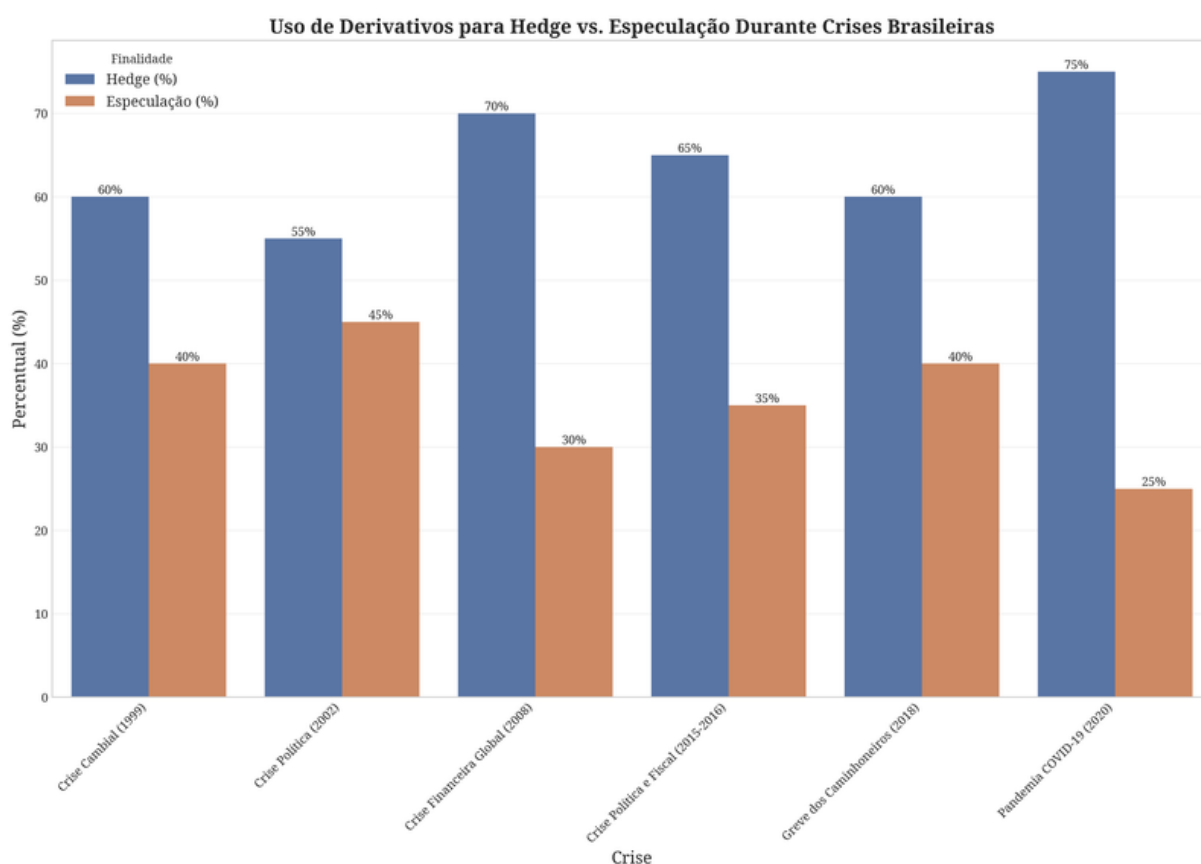
Análises posteriores apontaram falhas graves de governança corporativa e controle interno como fatores determinantes para a magnitude das perdas. Em muitos casos, os contratos derivativos haviam sido assumidos sem relação proporcional com a exposição operacional efetiva das empresas, e sem a devida aprovação por parte dos conselhos de administração ou comitês de risco, caracterizando operações de cunho predominantemente especulativo (PINTO, 2011, p. 64).

Esse episódio evidenciou os perigos da utilização de derivativos para finalidades além do hedge tradicional, especialmente quando envolvem estruturas com alavancagem

implícita, cláusulas condicionais complexas e baixa liquidez em momentos de estresse. Como destaca Carvalho (2019, p. 52), “a combinação de alavancagem, gatilhos de perdas aceleradas e liquidez reduzida em períodos de estresse criou uma tempestade perfeita que resultou em perdas desproporcionais às exposições subjacentes”.

A Figura 3 ilustra a mudança na proporção entre uso de derivativos para hedge versus especulação durante a crise financeira global de 2008, evidenciando o aumento significativo na utilização para fins de proteção em resposta à volatilidade extrema.

Figura 3 – Uso de Derivativos para Hedge VS Especulação Durante Crises Brasileiras



Elaboração própria com base em dados compilados de relatórios da B3 e estudos de Carvalho (2019).

Em resposta ao episódio dos derivativos cambiais tóxicos de 2008, as autoridades reguladoras brasileiras implementaram uma série de medidas estruturais com o objetivo de aumentar a transparência, fortalecer a governança corporativa e mitigar riscos sistêmicos associados ao uso de derivativos. Essas mudanças representaram um marco regulatório importante, refletindo o aprendizado institucional decorrente das falhas observadas durante a crise.

A Instrução CVM nº 475/2008, emitida ainda durante o agravamento da crise, estabeleceu novos requisitos de divulgação para companhias abertas, especialmente no que tange à utilização de instrumentos financeiros derivativos. Entre as exigências, destacou-se a apresentação obrigatória de análises de sensibilidade, visando evidenciar os impactos po-

tenciais de cenários adversos sobre as posições derivativas das empresas. Como observa Carvalho (2019, p. 54), “esta regulamentação representou um avanço importante, permitindo que investidores e credores avaliassem mais adequadamente os riscos assumidos pelas companhias em operações com derivativos” (Comissão de Valores Mobiliários, 2019).

No plano contábil, o Conselho Monetário Nacional (CMN) editou a Resolução nº 3.786/2009, que tornou obrigatória a adoção das normas internacionais de contabilidade (IFRS) para companhias abertas a partir de 2010. A adoção do IFRS 9, especialmente, trouxe rigorosos critérios de reconhecimento, mensuração e divulgação de instrumentos financeiros, aumentando a transparência das exposições com derivativos (Banco Central do Brasil, 2024).

No âmbito da infraestrutura de mercado, a BM&F (atualmente B3) também promoveu aperfeiçoamentos em seus sistemas de margens e garantias, adotando metodologias mais conservadoras de avaliação de risco que passaram a considerar cenários de estresse mais severos. Segundo a Anbima (2022, p. 72), “estas revisões fortaleceram a resiliência da infraestrutura de mercado, preparando-a para absorver choques futuros sem comprometer a estabilidade sistêmica”.

Em relação às operações de balcão, a Resolução CMN nº 3.505/2007 estabeleceu a obrigatoriedade de registro de derivativos em sistemas autorizados pelo Banco Central, ampliando a capacidade de monitoramento e supervisão dessas operações. A medida foi reforçada com a Lei nº 12.543/2011, que determinou a nulidade legal de contratos de derivativos não registrados, elevando significativamente o padrão de conformidade regulatória (Banco Central do Brasil, 2024).

No âmbito corporativo, o episódio de 2008 também impulsionou uma profunda revisão das práticas de governança relacionadas às operações com derivativos. Diversas empresas passaram a adotar políticas formais de gestão de riscos, com aprovação pelo Conselho de Administração, definindo claramente os objetivos da utilização de derivativos, os instrumentos permitidos, os limites de exposição e os procedimentos de aprovação. Outras medidas recorrentes incluíram:

- Criação de comitês especializados com participação de executivos seniores, encarregados da supervisão estratégica das posições com derivativos;
- Segregação de funções entre execução, confirmação, liquidação e contabilização, mitigando o risco operacional;
- Desenvolvimento de sistemas robustos de mensuração e monitoramento de riscos, com a incorporação de análises de sensibilidade e testes de estresse regulares.

Como destaca Carvalho (2019, p. 56), “estas mudanças representaram um amadurecimento significativo nas práticas de gestão de riscos corporativos no Brasil, com maior

conscientização sobre a importância de estruturas robustas de governança e controle para operações com derivativos”.

3.1.4 Crise Política e Fiscal de 2015-2016

A crise política e fiscal de 2015-2016 representou um dos períodos mais desafiantes para a economia brasileira nas últimas décadas, combinando recessão profunda, instabilidade política e deterioração significativa das contas públicas. Este contexto de múltiplos choques testou severamente a resiliência do mercado de derivativos e sua capacidade de proporcionar mecanismos eficazes de gestão de riscos.

A crise econômica e política brasileira entre 2014 e 2016 teve origem na deterioração progressiva do quadro fiscal, intensificada por tensões institucionais crescentes que culminaram no processo de impeachment da presidente Dilma Rousseff, em 2016. O ambiente foi marcado por uma perda generalizada de confiança nos fundamentos econômicos e na condução da política econômica e fiscal.

Segundo Barbosa (2019, p. 715), “a combinação de déficits fiscais crescentes, intervencionismo econômico e incerteza política minou a confiança de consumidores, empresários e investidores, desencadeando uma espiral negativa de retração econômica”. Nesse contexto, a economia brasileira enfrentou a recessão mais profunda de sua história recente, com contrações do Produto Interno Bruto (PIB) de 3,5% em 2015 e 3,3% em 2016.

A crise também teve reflexos sobre os preços e o comportamento da inflação, que acelerou-se significativamente, atingindo 10,7% em 2015, bem acima do teto da meta inflacionária estabelecida pelo regime de metas. Como resposta, o Banco Central do Brasil iniciou um ciclo agressivo de aperto monetário, elevando a taxa Selic para 14,25% ao ano (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2014).

No cenário externo, o ambiente global também se mostrava adverso. A queda nos preços das commodities, aliada à expectativa de normalização da política monetária nos Estados Unidos, exerceu pressões adicionais sobre a economia brasileira. Como observa Paula (2017, p. 28), “a combinação de fundamentos domésticos deteriorados com um ambiente externo menos favorável resultou em pressões significativas sobre a taxa de câmbio, com o real depreciando-se aproximadamente 50% frente ao dólar entre janeiro de 2015 e janeiro de 2016”.

A instabilidade política agravou-se ao longo do período, alimentada por manifestações populares de grande escala, revelações da Operação Lava Jato, que implicaram diversas figuras políticas e empresariais, e pela erosão da base de apoio do governo no Congresso Nacional. Esse processo culminou no impeachment da presidente Dilma Rousseff em agosto de 2016, após um prolongado e conturbado trâmite institucional, que amplificou a incerteza e a volatilidade nos mercados financeiros (Barbosa; Camargo, 2019).

Durante o período de crise econômica e política entre 2014 e 2016, o mercado

de derivativos brasileiro passou por transformações significativas, impulsionado por um ambiente de volatilidade elevada, múltiplos choques macroeconômicos e incertezas institucionais persistentes. Esses fatores intensificaram a demanda por instrumentos de proteção, arbitragem e posicionamento direcional, ampliando o papel estratégico dos derivativos na gestão de riscos.

Segundo Costa (2021, p. 18), “o volume de contratos negociados na B3 aumentou expressivamente, refletindo tanto demanda por proteção quanto oportunidades de arbitragem e posicionamento direcional em um contexto de volatilidade elevada e desalinhamentos de preços”. De acordo com dados da B3 citados pela Anbima (2022), o volume médio diário de contratos futuros de dólar cresceu aproximadamente 40% entre 2014 e 2016, atingindo níveis recordes no primeiro trimestre de 2016, período de maior incerteza quanto ao desfecho do processo de impeachment presidencial.

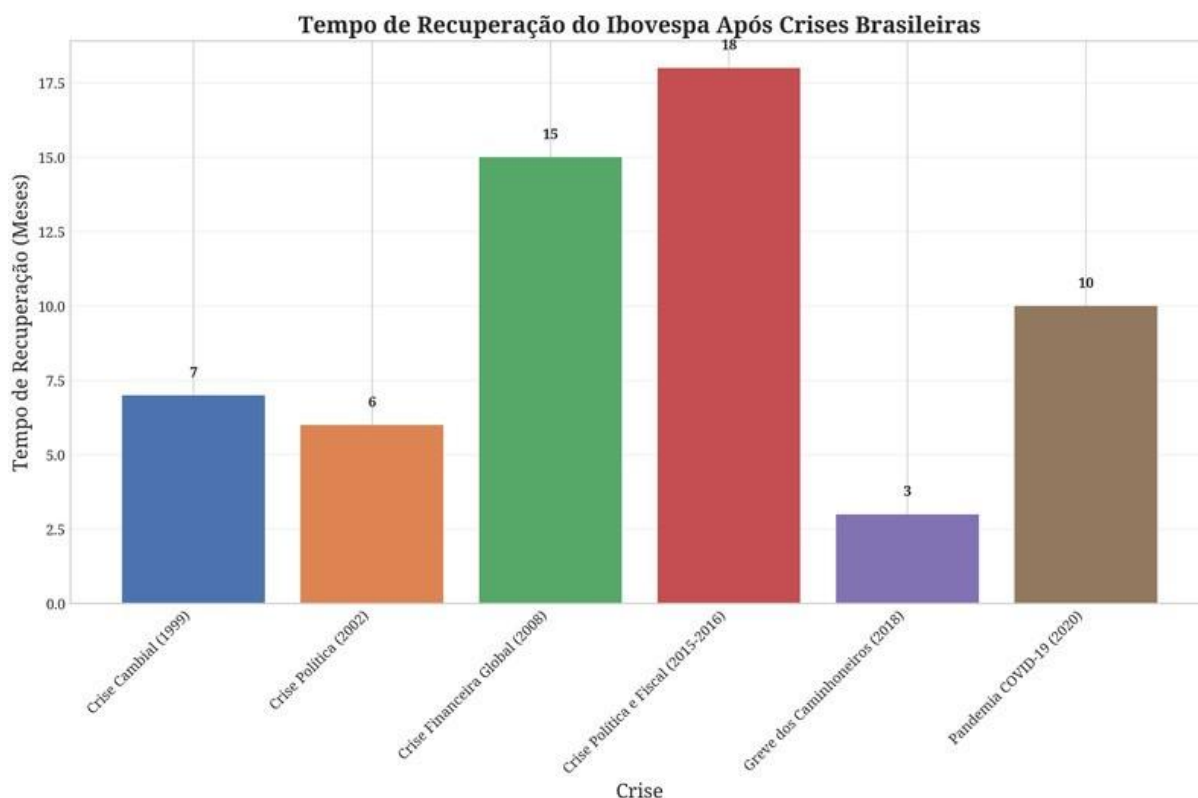
Este crescimento foi acompanhado por um aumento expressivo da volatilidade implícita em opções de dólar, que em diversos momentos superou 20% ao ano, refletindo a incerteza elevada sobre a trajetória cambial (Costa; Oliveira, 2021). No contexto de forte depreciação do real e volatilidade no fluxo de capitais, esses instrumentos desempenharam papel essencial na gestão do risco cambial, tanto para empresas quanto para investidores institucionais.

O mercado de derivativos de taxa de juros também foi impactado de maneira relevante. A curva de DI futuros apresentou elevação generalizada, em linha com o ciclo de aperto monetário promovido pelo Banco Central, além de registrar maior inclinação e volatilidade, refletindo as incertezas quanto à condução da política monetária em um ambiente de pressões inflacionárias e deterioração fiscal (Paula; Pires, 2017).

Para empresas com exposição cambial, os derivativos voltaram a ser instrumentos cruciais de proteção contra a desvalorização do real. Costa (2021, p. 20) observa que “companhias que haviam implementado estratégias de hedge cambial, aprendendo com as lições da crise de 2008, conseguiram mitigar significativamente o impacto da desvalorização sobre seus resultados”.

Um aspecto distintivo desta crise, no entanto, foi a maior sofisticação e prudência demonstrada pelas empresas não-financeiras na utilização de derivativos, refletindo o amadurecimento institucional e a memória de perdas anteriores. Como destaca a Anbima (2022, p. 74), “observou-se preferência por estruturas mais simples e transparentes, com menor alavancagem e exposição a cenários extremos, evidenciando maior conscientização sobre os riscos potenciais de estratégias complexas”.

A Figura 4 ilustra o tempo de recuperação do Ibovespa após diferentes crises brasileiras, evidenciando que a crise política e fiscal de 2015-2016 resultou no período mais longo de recuperação (18 meses), refletindo a profundidade e persistência de seus impactos.

Figura 4 – Tempo de Recuperação do Ibovespa Após Crises Brasileiras

Elaboração própria com base em dados históricos do Ibovespa.

A eficácia dos derivativos como instrumentos de gestão de riscos durante a crise brasileira de 2014 a 2016 foi condicionada por uma série de fatores estruturais e conjunturais, incluindo a natureza prolongada da crise e a sobreposição de choques políticos, fiscais e externos. Esse contexto desafiador exigiu abordagens mais sofisticadas, com ênfase na antecipação e flexibilidade estratégica.

No que se refere ao risco cambial, os derivativos demonstraram elevada utilidade para empresas com passivos ou receitas expostas ao dólar, permitindo a mitigação dos efeitos da acentuada depreciação do real. Conforme destaca Costa (2021, p. 22), “estratégias de hedge implementadas antes da intensificação da crise, seja através de contratos futuros, opções ou swaps, proporcionaram proteção valiosa em um contexto de depreciação cambial persistente”.

Contudo, a extensão temporal da crise trouxe desafios relevantes à manutenção dessas estratégias. Paula (2017, p. 30) observa que “a manutenção de proteções por períodos estendidos implicou custos significativos, especialmente considerando o diferencial de juros elevado entre Brasil e economias avançadas, que encarecia substancialmente o hedge cambial”. Assim, embora eficazes, as estratégias de proteção tornaram-se financeiramente onerosas no médio e longo prazo.

No âmbito do risco de taxa de juros, os derivativos também se mostraram instrumentos essenciais para empresas com passivos indexados a taxas flutuantes, possibilitando contenção dos efeitos adversos do ciclo de aperto monetário promovido pelo Banco Central. No entanto, como ressalta Costa (2021, p. 24), “a incerteza sobre a duração e magnitude do ciclo de alta da Selic complicou a calibragem de estratégias de hedge, especialmente para horizontes mais longos”.

Um elemento distintivo desse período foi a adoção crescente de estratégias dinâmicas e adaptativas, que permitiam ajustes táticos contínuos diante da evolução do cenário. A Anbima (2022, p. 76) destaca que “em um contexto de crise prolongada com múltiplas dimensões de incerteza, estratégias que combinavam proteção de cauda com flexibilidade para ajustes táticos demonstraram particular eficácia”.

Adicionalmente, a infraestrutura do mercado brasileiro de derivativos, particularmente no que tange aos sistemas de margens e garantias da B3, mostrou-se robusta e resiliente mesmo nos momentos de maior volatilidade. Costa (2021, p. 26) observa que “os sistemas de margens e garantias da B3, aprimorados após a crise de 2008, funcionaram adequadamente mesmo nos momentos de maior volatilidade, permitindo que o mercado continuasse operando sem interrupções significativas”.

3.1.5 Greve dos Caminhoneiros de 2018

A greve dos caminhoneiros de 2018 representou um choque idiossincrático que testou a capacidade do mercado brasileiro de derivativos de responder a eventos disruptivos de natureza não-financeira. Este episódio, embora mais breve que outras crises analisadas, gerou volatilidade significativa e oferece insights valiosos sobre a dinâmica do mercado em resposta a choques de oferta domésticos.

A greve dos caminhoneiros de maio de 2018 constituiu um dos episódios mais disruptivos da economia brasileira na década, com impactos imediatos e generalizados sobre a oferta de bens e serviços essenciais. O movimento teve início em 21 de maio de 2018, impulsionado pelos sucessivos aumentos no preço do diesel, resultado direto da política de paridade internacional de preços adotada pela Petrobras.

Segundo Silva (2020, p. 128), “o movimento rapidamente ganhou amplitude nacional, bloqueando rodovias em todo o país e interrompendo o abastecimento de combustíveis, alimentos e outros produtos essenciais”. Em poucos dias, os efeitos da paralisação se propagaram por praticamente todos os setores da economia, comprometendo o funcionamento de sistemas logísticos, transporte público, aviação, indústria e varejo.

Os impactos econômicos foram imediatos e severos. De acordo com estimativas citadas por Costa (2021), a greve causou perdas econômicas da ordem de R\$ 15 bilhões, correspondentes a aproximadamente 0,2% do Produto Interno Bruto (PIB) do país naquele ano.

O mercado financeiro respondeu com elevada volatilidade. O Ibovespa acumulou queda de cerca de 16% no período, refletindo a deterioração das expectativas quanto à estabilidade política e econômica, bem como o aumento da aversão ao risco entre investidores domésticos e estrangeiros. Este episódio evidenciou como choques de natureza não econômica, quando amplamente disseminados, podem afetar profundamente a dinâmica dos ativos financeiros, exigindo respostas rápidas e estratégicas por parte dos agentes de mercado.

A crise foi parcialmente contida em 30 de maio de 2018, com o anúncio de um pacote de medidas por parte do governo federal, incluindo a redução temporária do preço do diesel e outras concessões às demandas dos caminhoneiros. No entanto, seus efeitos continuaram a ser sentidos por semanas, com a recuperação gradual das cadeias de abastecimento e retomada progressiva da atividade econômica (Costa; Oliveira, 2021).

O mercado de derivativos brasileiro reagiu de forma rápida e expressiva à greve dos caminhoneiros de 2018, caracterizada como um choque idiossincrático de alta intensidade. Em poucos dias, observou-se aumento acentuado tanto nos volumes negociados quanto na volatilidade dos ativos, refletindo o aumento da incerteza e a necessidade de proteção imediata por parte dos agentes econômicos.

Segundo Silva (2020, p. 132), “o volume diário de contratos futuros de dólar negociados na B3 mais que dobrou durante o auge da crise, refletindo tanto demanda por proteção quanto posicionamento especulativo em um contexto de incerteza elevada”. Esse comportamento indica o papel dos derivativos como instrumentos não apenas de hedge, mas também de reação tática diante de eventos inesperados.

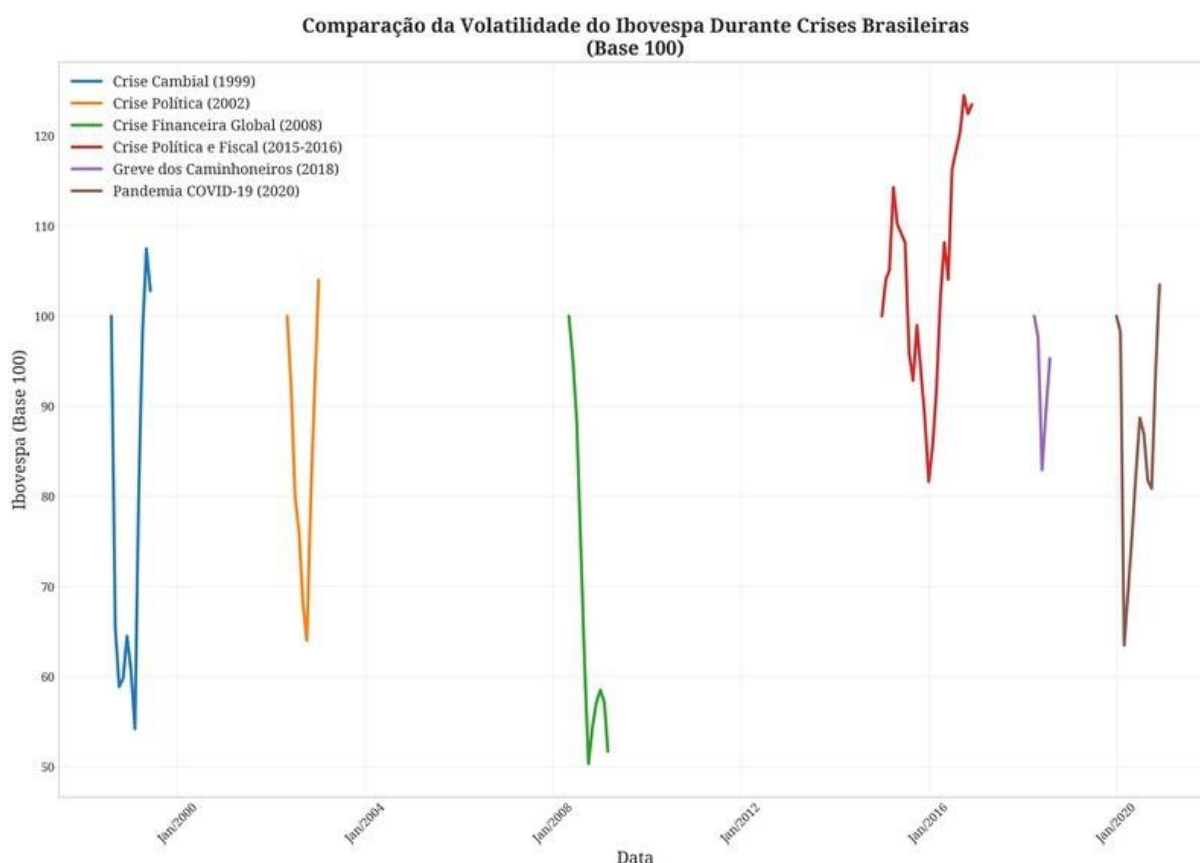
A volatilidade implícita também aumentou substancialmente, tanto em opções de dólar quanto em opções sobre o Ibovespa, traduzindo a incerteza quanto à duração e desfecho do movimento grevista. De acordo com Costa (2021, p. 28), “o prêmio de opções de compra de dólar com vencimento próximo aumentou mais de 50% em poucos dias, evidenciando expectativas de continuidade ou mesmo intensificação da pressão sobre a taxa de câmbio”.

Um aspecto notável deste episódio foi a agilidade com que o mercado incorporou informações novas, demonstrando elevada eficiência informacional. Como observa Silva (2020, p. 134), “os preços de contratos futuros e opções responderam quase instantaneamente a notícias sobre negociações entre governo e caminhoneiros, evidenciando a eficiência informacional do mercado mesmo em um contexto de choque não-financeiro”.

Para as empresas com exposição cambial ou ao mercado acionário, os derivativos se mostraram instrumentos relevantes para a mitigação da volatilidade repentina. Contudo, a natureza inesperada do evento impôs desafios adicionais à proteção preventiva. Costa (2021, p. 30) aponta que “a natureza inesperada e idiossincrática do choque significou que muitas empresas não haviam implementado proteções específicas, tendo que recorrer a ajustes táticos em suas posições durante a crise”.

A Figura 5 ilustra a volatilidade do Ibovespa durante diferentes crises brasileiras, evidenciando que, embora a greve dos caminhoneiros tenha gerado volatilidade significativa, sua magnitude foi menor comparativamente a crises sistêmicas como a de 2008 ou 2015-2016.

Figura 5 – Comparação da Volatilidade do Ibovespa Durante Crises Brasileiras



Elaboração própria com base em dados históricos do Ibovespa.

O episódio da greve dos caminhoneiros de 2018 trouxe lições valiosas para a gestão de riscos e o uso estratégico de derivativos no contexto brasileiro, especialmente ao evidenciar a necessidade de ampliar a visão tradicional sobre riscos financeiros para incluir também fatores idiossincráticos e não econômicos.

Segundo Silva (2020, p. 136), “a greve evidenciou a importância de considerar riscos idiossincráticos e não-financeiros em estratégias de hedge, especialmente em um país com vulnerabilidades logísticas e institucionais específicas como o Brasil”. A paralisação demonstrou que choques de origem não financeira podem gerar impactos sistêmicos e imediatos sobre ativos, cadeias de produção e liquidez de mercado.

Do ponto de vista corporativo, a experiência reforçou a importância de estruturas operacionais flexíveis e capacidade de resposta rápida. Como destaca Costa (2021, p. 32), “organizações com capacidade para ajustes táticos rápidos em suas posições com derivativos conseguiram responder mais eficazmente à volatilidade abrupta, evidenciando

o valor de estruturas operacionais ágeis e acesso contínuo a liquidez”. Assim, planos de contingência e instrumentos de hedge dinâmicos revelaram-se diferenciais estratégicos em momentos de estresse.

Adicionalmente, o episódio reafirmou a necessidade de diversificação na gestão de riscos corporativos, indo além da cobertura financeira estrita. Conforme observa Silva (2020, p. 138), “a dependência excessiva de cadeias logísticas específicas representou um fator de vulnerabilidade que transcendia riscos financeiros tradicionais, evidenciando a necessidade de uma abordagem holística para resiliência organizacional”.

Para o mercado de derivativos brasileiro como um todo, a greve funcionou como um teste de estresse operacional e informacional, o qual foi superado com notável eficiência e maturidade. A rápida precificação de informações e a manutenção da funcionalidade dos sistemas mesmo nos momentos mais agudos demonstraram a resiliência da infraestrutura do mercado financeiro nacional. Costa (2021, p. 34) conclui que “a resposta rápida e ordenada do mercado, sem interrupções significativas mesmo nos momentos mais agudos da crise, evidenciou a maturidade e resiliência da infraestrutura financeira brasileira, resultado de aprimoramentos implementados após crises anteriores”.

3.1.6 Pandemia de COVID-19 (2020)

A pandemia de COVID-19 representou um choque sem precedentes para a economia global e brasileira, combinando crise sanitária, paralisação abrupta de atividades econômicas e intervenções governamentais em escala inédita. Este evento extremo testou severamente a resiliência do sistema financeiro e a eficácia dos derivativos como instrumentos de gestão de riscos em um contexto de volatilidade extrema e correlações atípicas entre classes de ativos.

A pandemia de COVID-19 configurou-se como uma crise global sem precedentes, emergindo no primeiro trimestre de 2020 com a rápida disseminação do vírus SARS-CoV-2, inicialmente identificado na China, para praticamente todos os países do mundo. Segundo Costa (2021, p. 36), “a combinação de crise sanitária com medidas de distanciamento social e paralisação de atividades econômicas resultou em choque simultâneo de oferta e demanda, sem paralelos na história econômica recente”.

Os mercados financeiros globais reagiram com volatilidade extrema. Entre fevereiro e março de 2020, os índices acionários das principais economias, tanto desenvolvidas quanto emergentes, registraram quedas superiores a 30%, enquanto as moedas dos países emergentes se depreciaram de forma significativa frente ao dólar americano, que se fortaleceu em movimento clássico de fuga para ativos considerados seguros (Silva; Resende, 2020).

No caso brasileiro, os efeitos da pandemia foram particularmente acentuados, refletindo a combinação entre fragilidades internas pré-existentes e a natureza sistêmica do

choque externo. O Ibovespa caiu aproximadamente 45% entre fevereiro e março de 2020, e o real sofreu desvalorização de cerca de 35% frente ao dólar no mesmo período. Costa (2021, p. 38) observa que “a combinação de vulnerabilidades domésticas pré-existentes com a natureza global do choque resultou em pressões particularmente intensas sobre ativos brasileiros”.

A resposta da política econômica nacional também foi sem precedentes em termos de escala e abrangência. O Banco Central do Brasil conduziu uma política monetária expansionista, com cortes sucessivos da taxa Selic, que atingiu a mínima histórica de 2,0% ao ano em agosto de 2020. Além disso, foram adotadas medidas não convencionais, como provisão extraordinária de liquidez ao sistema financeiro, linhas emergenciais de crédito e flexibilização temporária de requisitos regulatórios (Banco Central do Brasil, 2024).

No campo fiscal, o governo federal lançou programas robustos de auxílio emergencial à população, suporte direto a empresas e adiamentos tributários, resultando em uma expansão fiscal significativa. Essas medidas foram fundamentais para atenuar os efeitos imediatos da crise, mas também implicaram em aumento expressivo do déficit público e da dívida bruta do governo geral, com implicações para a sustentabilidade fiscal no médio prazo.

Durante o período de volatilidade extrema provocado pela pandemia de COVID-19, o mercado brasileiro de derivativos passou por transformações dramáticas, refletindo o caráter sistêmico e imprevisível do choque enfrentado pelos agentes econômicos. O aumento da incerteza elevou de forma abrupta a demanda por instrumentos de proteção e realocação de risco.

Segundo dados da B3 citados pela Anbima (2022), o volume médio diário de contratos futuros de dólar mais que triplicou entre fevereiro e março de 2020, atingindo aproximadamente US\$ 25 bilhões por dia. Esse crescimento expressivo evidenciou uma demanda urgente por proteção cambial, bem como reposicionamentos estratégicos de portfólios diante de um cenário de incerteza sem precedentes.

Paralelamente, observou-se uma ampliação inédita da volatilidade implícita em opções, especialmente nas opções sobre o dólar e o Ibovespa, indicando um mercado altamente estressado, com expectativas de flutuações severas nos preços dos ativos subjacentes. Essa elevação da volatilidade comprometeu a previsibilidade dos preços e aumentou o custo das proteções derivativas.

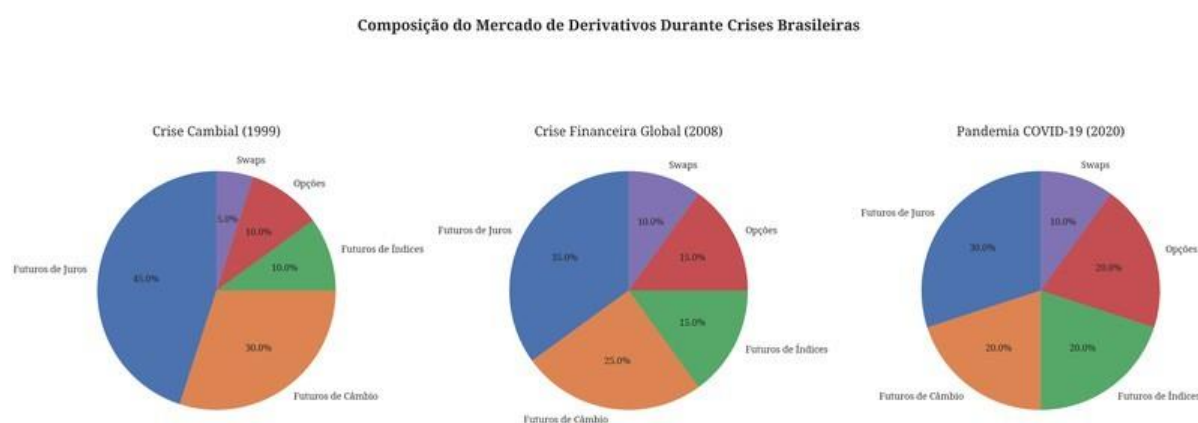
Um elemento distintivo deste episódio foi o surgimento de uma correlação anormalmente elevada entre diferentes classes de ativos, inclusive entre ativos tradicionalmente considerados refúgios seguros. Como destaca Silva (2020, p. 142), “esta correlação extrema comprometeu temporariamente a eficácia de estratégias de diversificação, aumentando a importância de proteções diretas via derivativos”.

No caso de empresas com exposição cambial relevante, os derivativos se mostraram novamente instrumentos essenciais para mitigar perdas cambiais frente à expressiva

desvalorização do real. No entanto, a magnitude e velocidade sem precedentes dessa depreciação também acarretaram chamadas de margem significativas, exigindo aportes adicionais em garantia. Como observa Costa (2021, p. 40), “a magnitude e velocidade sem precedentes da depreciação resultaram em chamadas de margem significativas para posições de hedge, criando pressões adicionais sobre a liquidez corporativa em um momento já desafiador”.

A Figura 6 ilustra a evolução na composição do mercado brasileiro de derivativos durante diferentes crises, evidenciando mudanças significativas entre a crise de 2008 e a pandemia de COVID-19, com aumento na participação relativa de opções e futuros de índices.

Figura 6 – Composição do Mercado de Derivativos Durante Crises Brasileiras



Elaboração própria com base em dados da B3 e da Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais (2022).

Em resposta à volatilidade extrema causada pela pandemia de COVID-19, os reguladores brasileiros e as infraestruturas de mercado adotaram medidas extraordinárias para preservar a estabilidade sistêmica e assegurar a continuidade operacional do sistema financeiro. Essas ações refletiram uma atuação coordenada e ágil, essencial para conter os riscos de colapso em um ambiente de incerteza sem precedentes.

O Banco Central do Brasil atuou de forma ativa no mercado de câmbio, promovendo leilões de swap cambial e vendas diretas de dólares no mercado à vista em volumes significativos. O objetivo dessas intervenções foi conter a depreciação desordenada do real e garantir liquidez em moeda estrangeira em meio à fuga de capitais (Banco Central do Brasil, 2024).

No âmbito da infraestrutura de mercado, a B3 revisou e reforçou seus mecanismos de proteção, acionando múltiplos circuit breakers durante o mês de março de 2020, em resposta a quedas abruptas no Ibovespa. A bolsa também ajustou temporariamente os parâmetros

de margem e os limites operacionais, com o objetivo de acomodar a volatilidade elevada sem comprometer a integridade do sistema de compensação e liquidação (Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais, 2022).

Para as instituições financeiras, o Banco Central implementou medidas de flexibilização regulatória, incluindo redução de requerimentos mínimos de capital e liquidez, com o intuito de preservar a capacidade de intermediação financeira em um contexto de estresse generalizado. Como destaca o Banco Central do Brasil (2024, p. 52), “estas medidas, implementadas de forma coordenada com iniciativas similares em outras jurisdições, foram fundamentais para evitar uma crise de liquidez que poderia ter amplificado significativamente os impactos econômicos da pandemia”.

Do ponto de vista da gestão de riscos, o episódio revelou lições importantes para o uso de derivativos e a resiliência das instituições financeiras e empresas. Costa (2021, p. 42) ressalta que “a pandemia evidenciou a importância de testes de estresse que considerem cenários verdadeiramente extremos, além da experiência histórica, e que incorporem correlações atípicas entre diferentes fatores de risco”.

Adicionalmente, a crise destacou a necessidade de uma gestão integrada de riscos de mercado e liquidez. Silva (2020, p. 144) observa que “empresas e instituições financeiras que haviam implementado buffers de liquidez robustos conseguiram navegar mais eficazmente o período de estresse extremo, mantendo estratégias de hedge mesmo em face de chamadas de margem significativas”.

Para o mercado de derivativos como um todo, a pandemia foi um teste de estresse que confirmou sua importância crítica como ferramenta de mitigação de riscos, mas também expôs vulnerabilidades operacionais e de governança que demandam atenção contínua. A Anbima (2022, p. 80) conclui que “a resposta do mercado à crise, embora desafiada pela magnitude sem precedentes do choque, evidenciou a eficácia das reformas implementadas após 2008, que fortaleceram significativamente a resiliência da infraestrutura financeira brasileira”.

3.2 Análise Comparativa da Eficácia dos Derivativos em Diferentes Crises

A análise das crises específicas apresentadas na seção anterior permite identificar padrões, similaridades e diferenças na eficácia dos derivativos como instrumentos de gestão de riscos em diferentes contextos de volatilidade econômica no Brasil.

Apesar das diferenças estruturais e conjunturais entre os episódios analisados, é possível identificar padrões recorrentes no comportamento do mercado de derivativos durante períodos de crise, o que reforça a importância desses instrumentos na gestão de riscos em contextos de estresse.

Um padrão consistentemente observado é o aumento expressivo no volume de negociações, especialmente em contratos futuros de dólar e de índice de ações. Este

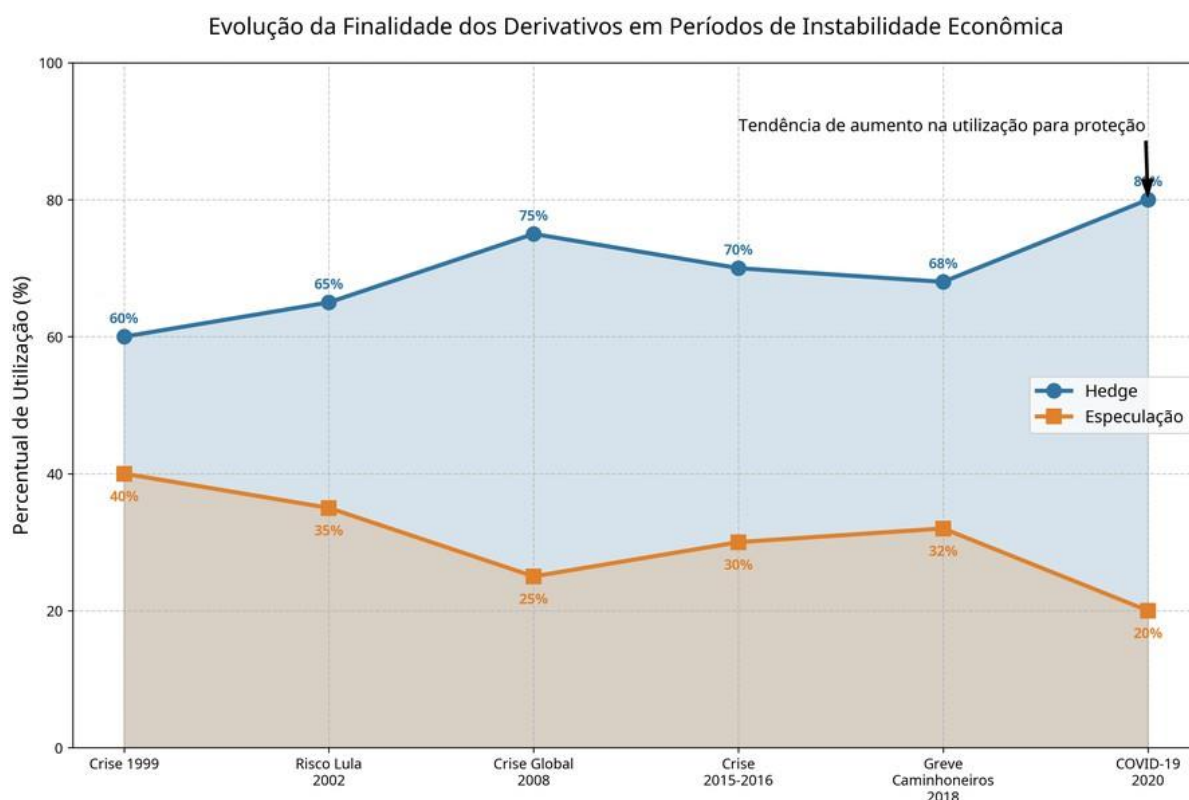
movimento é impulsionado tanto pela demanda urgente por proteção (hedge) quanto por liquidação de posições alavancadas e exploração de oportunidades de arbitragem decorrentes de desalinhamentos temporários de preços. Como destaca Costa (2021, p. 44), “este aumento reflete tanto demanda urgente por proteção quanto liquidação de posições existentes e oportunidades de arbitragem em um contexto de desalinhamentos de preços”.

A Figura 2 ilustra esse padrão, evidenciando picos significativos nos volumes negociados durante todas as crises analisadas, com destaque para a crise financeira global de 2008 e a pandemia de COVID-19, que apresentaram magnitudes excepcionais de volume e estresse de mercado.

Outro padrão recorrente diz respeito à ampliação substancial da volatilidade implícita em opções, frequentemente superando os níveis históricos observados em períodos de normalidade de mercado. Essa elevação reflete não apenas o aumento da volatilidade realizada, mas também a incorporação de prêmios de risco mais elevados, decorrentes da incerteza quanto à distribuição futura de retornos. Como observa Silva (2020, p. 146), “este aumento reflete não apenas a volatilidade realizada mais elevada, mas também prêmios de risco ampliados e incerteza sobre a distribuição de probabilidades de retornos futuros”.

Esses padrões reforçam a tese de que, embora cada crise apresente características únicas, o comportamento dos agentes no mercado de derivativos tende a seguir direções semelhantes, marcadas por busca acelerada por proteção, ampliação da percepção de risco e reavaliação contínua das estratégias de hedge diante da evolução dos eventos.

Paralelamente, observa-se consistentemente aumento na demanda por instrumentos de proteção relativamente a posições especulativas. A Figura 7 ilustra esta tendência, evidenciando que a proporção de utilização de derivativos para hedge aumenta significativamente durante períodos de crise, refletindo maior aversão a risco e foco em preservação de capital.

Figura 7 – Evolução da Finalidade dos Derivativos em Período de Instabilidade Econômica

Elaboração própria com base em dados da B3 e estudos de Costa (2021).

Um padrão adicional identificado durante os episódios de crise analisados é a deterioração temporária da liquidez em instrumentos derivativos menos padronizados ou com vencimentos mais longos. Essa dinâmica reflete uma mudança no comportamento dos participantes do mercado, que, diante da elevação da incerteza e do aumento da aversão ao risco, passam a privilegiar ativos com maior liquidez e menor complexidade operacional.

Como destaca a Anbima (2022, p. 82), “em momentos de estresse extremo, a liquidez tende a concentrar-se em contratos mais padronizados e com vencimentos próximos, resultando em spreads ampliados e dificuldades de execução para operações mais customizadas”.

Esse fenômeno tem implicações relevantes tanto para a efetividade das estratégias de hedge quanto para a gestão de riscos operacionais e de liquidez. Participantes que dependem de instrumentos mais específicos ou de estruturas complexas enfrentam maiores desafios para ajustar posições rapidamente, o que pode comprometer a capacidade de resposta em momentos críticos. Além disso, o aumento dos spreads e da volatilidade nas cotações reduz a previsibilidade dos custos de proteção e pode levar à subutilização de derivativos personalizados exatamente nos momentos em que seriam mais necessários.

Assim, este padrão reforça a importância de avaliar não apenas o risco de mercado inerente aos derivativos, mas também aspectos relacionados à sua liquidez, especialmente

em cenários de crise, nos quais a velocidade de execução e a profundidade de mercado tornam-se variáveis estratégicas.

A eficácia dos derivativos como instrumentos de gestão de riscos demonstra-se altamente dependente da natureza específica de cada crise e das estratégias adotadas pelos participantes do mercado. A análise histórica dos episódios mais relevantes no mercado brasileiro revela que a utilidade desses instrumentos é condicionada por fatores contextuais, como o tipo de choque, sua intensidade, duração e previsibilidade.

Nas crises de natureza predominantemente cambial, como a ocorrida em 1999 e determinados aspectos da crise financeira de 2008, os derivativos cambiais mostraram-se particularmente eficazes na proteção contra desvalorizações abruptas do real. Segundo Freire (2000, p. 104), “empresas que haviam implementado estratégias de hedge cambial conseguiram mitigar substancialmente o impacto de desvalorizações sobre seus resultados, evidenciando o valor destes instrumentos para gestão de exposições em moeda estrangeira”.

Contudo, a experiência dos chamados derivativos tóxicos durante a crise de 2008 evidencia que a eficácia não reside apenas na presença do instrumento, mas na adequação de sua estrutura à exposição subjacente. Pinto (2011, p. 66) adverte que “estruturas complexas com alavancagem e gatilhos podem transformar instrumentos de proteção em fontes de risco adicional, especialmente em cenários extremos não adequadamente considerados em sua concepção”.

No caso de crises de natureza política, como a de 2002 e os episódios associados à crise fiscal e institucional de 2015–2016, os derivativos também demonstraram capacidade de proteção, embora enfrentassem desafios relacionados à incerteza quanto à duração e desfecho do processo político. Como observa Barbosa (2019, p. 718), “a natureza potencialmente prolongada e path-dependent de crises políticas complica a calibragem de estratégias de hedge, especialmente para horizontes mais longos”.

Crises idiossincráticas e não-financeiras, como a greve dos caminhoneiros de 2018, impuseram desafios específicos à eficácia dos derivativos, em razão de sua imprevisibilidade e canais de transmissão não convencionais. Silva (2020, p. 148) destaca que “a eficácia dos derivativos nestes contextos depende crucialmente da capacidade de implementação rápida de proteções táticas em resposta a eventos inesperados, evidenciando a importância de acesso contínuo a liquidez e infraestrutura operacional ágil”.

Por fim, a pandemia de COVID-19, caracterizada por um choque global e sistêmico, desafiou profundamente os mecanismos tradicionais de hedge. Mesmo estratégias bem estruturadas enfrentaram dificuldades diante de um ambiente de correlações atípicas entre classes de ativos, pressões de liquidez e chamadas de margem generalizadas. Costa (2021, p. 46) sintetiza que “neste cenário, mesmo estratégias de hedge bem concebidas enfrentaram desafios relacionados a chamadas de margem, pressões de liquidez e correlações atípicas, evidenciando a importância de uma abordagem holística para resiliência financeira

que transcende instrumentos específicos”.

A análise comparativa das diferentes crises enfrentadas pelo mercado brasileiro de capitais ao longo das últimas décadas revela uma evolução significativa nas práticas de gestão de riscos com derivativos, tanto no comportamento dos agentes quanto no aprimoramento da infraestrutura de mercado e da regulação.

Um dos principais avanços observados está relacionado ao maior grau de sofisticação e prudência por parte das empresas não-financeiras na utilização desses instrumentos. A experiência adversa com os chamados derivativos tóxicos durante a crise de 2008 provocou um movimento de revisão profunda das políticas internas, governança e controles de risco. Como destaca Carvalho (2019, p. 58), “a experiência traumática dos derivativos tóxicos em 2008 resultou em revisões significativas de políticas e estruturas de governança, com maior conscientização sobre riscos potenciais e implementação de controles mais robustos”.

Essa evolução pode ser observada na preferência crescente por estruturas mais simples, transparentes e com menor grau de alavancagem, especialmente em cenários de estresse. A Anbima (2022, p. 84) ressalta que “nas crises mais recentes, como a de 2015–2016 e a pandemia, observou-se utilização mais disciplinada de derivativos, com foco primordial em proteção de exposições subjacentes reais em vez de posicionamento especulativo”.

Além da mudança comportamental dos agentes de mercado, é evidente o aperfeiçoamento da infraestrutura e do arcabouço regulatório, com destaque para as reformas pós-2008. Entre as medidas adotadas estão o registro obrigatório de operações de balcão, o reforço nos requisitos de divulgação e o aprimoramento dos sistemas de margens e garantias, o que contribuiu para o fortalecimento da resiliência sistêmica do mercado de derivativos. Como destaca o Banco Central do Brasil (2024, p. 54), “as reformas implementadas após a crise de 2008, incluindo registro obrigatório de operações de balcão, requisitos mais rigorosos de divulgação e aprimoramentos em sistemas de margens e garantias, fortaleceram significativamente a resiliência do mercado brasileiro de derivativos”.

Essa trajetória de amadurecimento institucional e operacional foi colocada à prova durante a pandemia de COVID-19, que representou um choque de magnitude inédita. Apesar da elevada volatilidade, o mercado funcionou de forma ordenada e contínua, sem falhas sistêmicas relevantes. Conforme conclui Costa (2021, p. 48), “a capacidade do mercado de absorver um choque da magnitude da pandemia sem comprometimento de sua funcionalidade básica evidencia o amadurecimento institucional e operacional alcançado nas últimas décadas”.

3.3 Estratégias Bem-Sucedidas e Lições Aprendidas

A análise das diferentes crises que afetaram o mercado brasileiro nas últimas décadas permite identificar estratégias que demonstraram particular eficácia na gestão de riscos, bem como lições valiosas para aprimoramento de práticas futuras.

As estratégias de hedge que apresentaram maior eficácia durante períodos de volatilidade extrema compartilham um conjunto de características estruturais e operacionais que merecem destaque, à luz das experiências observadas nas principais crises que afetaram o mercado brasileiro nas últimas décadas.

A primeira característica refere-se ao alinhamento entre os derivativos utilizados e as exposições subjacentes reais. Estratégias que buscaram proteger efetivamente fluxos operacionais ou financeiros identificáveis — em vez de operar com objetivos especulativos — apresentaram desempenho superior e menor propensão a perdas severas. Pinto (2011, p. 68) observa que “o desalinhamento entre derivativos e exposições subjacentes foi fator determinante para as perdas bilionárias de empresas como Sadia e Aracruz em 2008, evidenciando os riscos de utilização destes instrumentos para além de sua função primordial de hedge”.

A simplicidade e a transparência das estruturas utilizadas também se revelaram determinantes para a robustez em cenários adversos. Estruturas mais lineares e compreensíveis permitiram monitoramento contínuo, avaliação de riscos mais precisa e respostas mais rápidas às mudanças do ambiente de mercado. Carvalho (2019, p. 60) destaca que “a complexidade excessiva frequentemente mascara riscos que se tornam aparentes apenas em condições extremas de mercado, quando a liquidez para ajustes ou reversão de posições é tipicamente mais limitada”.

Outro elemento essencial é a incorporação explícita de análises de cenários extremos nas decisões de hedge. Estratégias que se limitaram à observação da volatilidade histórica mostraram-se vulneráveis diante de eventos fora da curva, enquanto aquelas que consideraram cenários de ruptura, correlações instáveis e movimentos abruptos apresentaram maior resiliência. Costa (2021, p. 50) ressalta que “a consideração de movimentos potenciais significativamente além da volatilidade histórica, incluindo quebras de correlações tradicionais, mostrou-se fundamental para a robustez de estratégias de hedge em crises como a pandemia”.

A flexibilidade e adaptabilidade das estratégias também se revelaram aspectos críticos, especialmente em crises prolongadas ou de múltiplas fases, como a enfrentada entre 2015 e 2016. Estratégias dinâmicas, com mecanismos de ajuste tático baseados em nova informação ou alterações do cenário, permitiram a recalibragem eficaz das proteções. Silva (2020, p. 150) observa que “a capacidade de recalibrar estratégias de hedge em resposta a novas informações ou condições de mercado mostrou-se especialmente valiosa em episódios como a crise política de 2015–2016, caracterizada por incerteza prolongada e

desenvolvimentos sequenciais”.

Por fim, a integração entre gestão de risco de mercado e gestão de liquidez mostrou-se decisiva para a sustentabilidade das estratégias. Muitas empresas enfrentaram pressões de liquidez em decorrência de chamadas de margem, e aquelas que haviam planejado buffers financeiros e margens de segurança conseguiram manter suas proteções ativas sem comprometer a operação. A Anbima (2022, p. 86) destaca que “a manutenção de buffers de liquidez adequados para absorver chamadas de margem e outros requisitos de colateral mostrou-se crítica para a sustentabilidade de estratégias de hedge durante períodos de volatilidade extrema como a pandemia”.

As crises analisadas geraram lições específicas para diferentes categorias de participantes do mercado brasileiro de derivativos.

Além das características técnicas das estratégias de hedge, a eficácia na utilização de derivativos durante períodos de crise também está fortemente associada a aspectos estruturais e organizacionais relacionados à governança corporativa, mapeamento de exposições e diversificação de fontes de financiamento.

A importância de uma governança robusta foi amplamente evidenciada no episódio dos derivativos tóxicos de 2008, que revelou falhas graves em processos decisórios, ausência de limites adequados e concentração de poder em estruturas operacionais não supervisionadas. Conforme ressalta Carvalho (2019, p. 62), “políticas formais aprovadas pelo Conselho de Administração, comitês especializados com participação de executivos seniores e segregação adequada de funções mostraram-se elementos fundamentais para utilização responsável e eficaz destes instrumentos”. Empresas que dispunham de estruturas de governança mais consolidadas foram capazes de mitigar riscos excessivos e reagir com maior agilidade e coordenação diante do agravamento do cenário macroeconômico.

Outro fator crítico refere-se à necessidade de uma visão abrangente das exposições aos fatores de risco, tanto diretas quanto indiretas. As crises cambial de 1999 e financeira de 2008 demonstraram que a subestimação de exposições efetivas, como receitas sensíveis ao câmbio, passivos indexados ou riscos competitivos indiretos, comprometeu significativamente a eficácia das estratégias de hedge. Pinto (2011, p. 70) observa que “muitas empresas subestimaram sua exposição cambial efetiva, não considerando adequadamente aspectos como sensibilidade de receitas a variações no câmbio ou exposições competitivas indiretas”.

Por fim, a diversificação em fontes e moedas de financiamento emerge como um fator complementar essencial à gestão de riscos via derivativos. As experiências durante a crise política e fiscal de 2015–2016 e a pandemia de COVID-19 demonstraram que empresas com acesso a múltiplos canais de financiamento, tanto domésticos quanto internacionais, conseguiram preservar liquidez, manter proteções ativas e até reposicionar-se estrategicamente em meio à turbulência. Costa (2021, p. 52) afirma que “empresas com acesso a múltiplas fontes de capital, domésticas e internacionais, demonstraram maior resiliência e

flexibilidade para navegar períodos de estresse, complementando eficazmente estratégias com derivativos”.

A análise dos episódios críticos enfrentados pelo mercado de capitais brasileiro também evidencia a importância de elementos estratégicos e estruturais adicionais que ampliam a eficácia da gestão de riscos por meio de derivativos.

A adoção de testes de estresse abrangentes se destacou como uma necessidade crítica, especialmente à luz dos impactos da pandemia de COVID-19, evento que fugiu completamente aos padrões históricos de volatilidade e correlação entre ativos. Estruturas de gestão de risco que se apoiavam exclusivamente em dados históricos ou cenários convencionais mostraram-se insuficientes diante da magnitude do choque. Como destaca Silva (2020, p. 152), “cenários que incorporam movimentos extremos simultâneos em múltiplos fatores de risco, quebras de correlações históricas e choques de liquidez mostraram-se fundamentais para avaliação realista de vulnerabilidades”.

A pandemia também reforçou a importância de uma gestão de riscos integrada, superando o modelo compartimentalizado entre riscos de mercado, crédito, liquidez e risco operacional. As interações entre essas categorias se intensificam em contextos de estresse sistêmico, e a ausência de uma abordagem holística pode ocultar vulnerabilidades significativas. O Banco Central do Brasil (2024, p. 56) adverte que “a gestão compartimentalizada de riscos frequentemente falha em capturar vulnerabilidades que emergem precisamente das interações entre diferentes fatores em períodos de estresse sistêmico”.

Outro elemento estruturante é o valor estratégico de buffers conservadores de capital e liquidez. As instituições que operavam com recursos excedentes além dos requisitos regulatórios mínimos demonstraram maior resiliência operacional e capacidade de manter sua atuação mesmo durante os períodos mais críticos, como na crise financeira de 2008 e na pandemia. A Anbima (2022, p. 88) ressalta que “instituições que mantinham recursos excedentes além dos mínimos regulatórios demonstraram maior capacidade para absorver choques e continuar desempenhando funções críticas de intermediação e formação de mercado mesmo em períodos de estresse extremo”.

Essas lições reforçam que a eficácia dos derivativos na mitigação de riscos financeiros depende não apenas de sua estrutura e estratégia direta de aplicação, mas também da solidez organizacional, previsibilidade regulatória, robustez operacional e integração entre múltiplas frentes de gestão de risco.

A análise das crises enfrentadas pelo mercado financeiro brasileiro e internacional também evidencia a importância de mecanismos institucionais e regulatórios voltados à estabilidade sistêmica, particularmente no que se refere à transparência, abordagem macroprudencial e coordenação internacional.

A primeira dimensão essencial refere-se ao valor da transparência e do monitoramento contínuo do mercado de derivativos, especialmente das operações de balcão. A ausência de registros centralizados foi uma das fragilidades identificadas durante a crise de

2008. Em resposta, o Brasil implementou medidas significativas, como o registro obrigatório de derivativos de balcão e requisitos mais rigorosos de divulgação por parte das companhias abertas. Segundo o Banco Central do Brasil (2024, p. 58), “o registro obrigatório de operações de balcão e requisitos rigorosos de divulgação implementados após 2008 proporcionaram aos reguladores visibilidade significativamente melhorada sobre concentrações de risco e interconexões no sistema”.

Paralelamente, tornou-se evidente a necessidade de uma abordagem macroprudencial para supervisão dos mercados. A estabilidade sistêmica não pode ser assegurada apenas por meio da solidez individual das instituições financeiras. Pelo contrário, crises como a de 2008 demonstraram que comportamentos racionais em nível microeconômico podem resultar em externalidades negativas sistêmicas. Como observa Paula (2017, p. 32), “vulnerabilidades sistêmicas frequentemente emergem precisamente das interações entre participantes do mercado e de comportamentos que, embora racionais individualmente, podem coletivamente amplificar riscos”.

Por fim, as crises de alcance global — notadamente a crise financeira internacional de 2008 e a pandemia de COVID-19 — ressaltaram o valor da coordenação regulatória internacional como mecanismo para mitigar riscos transfronteiriços e evitar arbitragens regulatórias. O Banco Central do Brasil (2024, p. 60) destaca que “a implementação coordenada de reformas pós-2008, incluindo requisitos para derivativos de balcão, contribuiu significativamente para reduzir arbitragem regulatória e fortalecer a estabilidade do sistema financeiro global”.

Dessa forma, a eficácia das estratégias de gestão de risco com derivativos depende também do arcabouço regulatório e institucional que as sustenta, da transparência das informações disponíveis e da coordenação entre autoridades nacionais e internacionais, especialmente em contextos de interdependência crescente entre os mercados.

3.4 Tendências Emergentes e Desafios Futuros

A análise das crises recentes, bem como da evolução histórica e institucional do mercado brasileiro de derivativos, permite identificar tendências emergentes e desafios estruturais que moldarão a gestão de riscos nos próximos anos. Tais fatores extrapolam os aprendizados do passado, exigindo dos participantes do mercado uma postura proativa e adaptativa diante de um ambiente em transformação contínua.

Uma das tendências mais significativas refere-se ao impacto crescente da tecnologia sobre os mercados financeiros e, particularmente, sobre os mecanismos de identificação, mensuração e mitigação de riscos. A digitalização acelerada, combinada com o uso de inteligência artificial, machine learning e big data, tem ampliado as capacidades analíticas das instituições, permitindo respostas mais ágeis e preditivas. No entanto, essas inovações também introduzem novos vetores de risco, como a dependência excessiva de modelos

algorítmicos e vulnerabilidades cibernéticas. Como destaca Costa (2021, p. 54), “tecnologias como inteligência artificial, machine learning e big data estão redefinindo a fronteira do possível em termos de identificação, mensuração e mitigação de riscos, embora também introduzam novos desafios relacionados à dependência de modelos e vulnerabilidades cibernéticas”.

Outra tendência estrutural refere-se à emergência dos riscos climáticos e de transição energética, que ganham relevância à medida que o mundo avança na agenda de sustentabilidade e descarbonização. O desenvolvimento de instrumentos derivativos específicos para a gestão de riscos ambientais, climáticos e de transição representa uma fronteira promissora de inovação financeira, sobretudo no contexto brasileiro, onde setores como o agronegócio e a mineração têm papel central. A Anbima (2022, p. 90) observa que “o desenvolvimento de instrumentos derivativos específicos para gestão de riscos climáticos e de transição representa uma fronteira importante para inovação no mercado brasileiro, especialmente considerando a relevância do agronegócio e de setores intensivos em recursos naturais na economia nacional”.

No plano macroeconômico e geopolítico, a fragmentação geopolítica crescente e os movimentos de deglobalização representam desafios potenciais à integração financeira internacional. Tendências como o aumento de tensões comerciais, realocização de cadeias produtivas e restrições à circulação de capitais podem afetar diretamente a liquidez e a eficiência dos mercados de derivativos, em especial em economias emergentes. Silva (2020, p. 154) adverte que “a possível reversão parcial da integração financeira global pode impactar a liquidez e eficiência de mercados de derivativos, especialmente em economias emergentes como o Brasil, potencialmente aumentando custos de hedge e reduzindo opções disponíveis para gestão de riscos”.

Por fim, destaca-se a evolução contínua do arcabouço regulatório, que se adapta constantemente a lições extraídas de crises anteriores, à emergência de novas formas de risco e à necessidade de convergência com práticas internacionais. A substituição de taxas de referência tradicionais, como a LIBOR, por taxas alternativas mais robustas, bem como o aumento da atenção regulatória aos riscos ESG (ambientais, sociais e de governança), tendem a alterar significativamente a estrutura e o funcionamento do mercado de derivativos. Segundo o Banco Central do Brasil (2024, p. 62), “a implementação de reformas como a transição de taxas de referência (LIBOR para taxas alternativas) e a crescente atenção a riscos ESG provavelmente influenciarão significativamente a estrutura e funcionamento do mercado de derivativos nos próximos anos”.

3.5 Considerações Finais do Capítulo

Este capítulo apresentou uma análise abrangente do comportamento dos derivativos durante diferentes episódios de volatilidade econômica no Brasil, desde a crise cambial

de 1999 até a pandemia de COVID-19. A investigação evidenciou tanto o potencial destes instrumentos como ferramentas eficazes de gestão de riscos quanto vulnerabilidades e desafios associados à sua utilização em contextos de estresse extremo.

A análise comparativa das diferentes crises revelou padrões recorrentes, como aumento expressivo em volume e volatilidade, maior demanda por instrumentos de proteção relativamente a posições especulativas, e deterioração temporária da liquidez em segmentos menos padronizados do mercado. Paralelamente, identificou-se variação significativa na eficácia dos derivativos dependendo da natureza específica de cada crise, evidenciando a importância de estratégias customizadas para diferentes tipos de volatilidade.

Um aspecto particularmente relevante foi a evolução observada nas práticas de mercado ao longo do período analisado, com aumento na sofisticação e prudência na utilização de derivativos, fortalecimento da infraestrutura de mercado e aprimoramento do arcabouço regulatório. Esta evolução reflete um processo de aprendizado institucional a partir de experiências anteriores, resultando em maior resiliência do sistema financeiro brasileiro frente a choques subsequentes. A identificação de características comuns a estratégias bem-sucedidas - como alinhamento com exposições subjacentes reais, simplicidade e transparência, consideração de cenários extremos, flexibilidade e gestão integrada de diferentes riscos - oferece diretrizes valiosas para participantes do mercado. Paralelamente, as lições específicas para empresas, instituições financeiras e reguladores proporcionam insights para o aprimoramento contínuo de práticas de gestão de riscos.

As tendências emergentes e desafios futuros identificados, incluindo o impacto transformador da tecnologia, a crescente relevância de riscos climáticos, potenciais efeitos de fragmentação geopolítica e evolução contínua do arcabouço regulatório, sublinham a natureza dinâmica do ambiente em que operam os mercados financeiros. Neste contexto, a capacidade de adaptação e inovação contínua emerge como fator crítico para a eficácia sustentada dos derivativos como instrumentos de gestão de riscos.

Como evidenciado pela análise das diferentes crises, os derivativos representam ferramentas poderosas que, quando utilizados adequadamente no contexto de estruturas robustas de governança e controle, podem contribuir significativamente para a resiliência de empresas, instituições financeiras e do sistema econômico como um todo frente a choques adversos. No entanto, sua eficácia depende crucialmente da compreensão adequada de seus mecanismos, limitações e riscos potenciais, bem como da implementação de estratégias alinhadas às exposições e objetivos específicos de cada organização.

4 Conclusão

Esta monografia buscou analisar criticamente o papel dos derivativos como instrumentos de gestão de riscos no mercado de capitais brasileiro durante períodos específicos de volatilidade econômica. A investigação abrangeu desde os fundamentos conceituais da gestão de riscos e o funcionamento dos instrumentos derivativos até a análise detalhada de seu comportamento durante diferentes crises que afetaram a economia brasileira nas últimas décadas.

A pesquisa foi norteada por questionamentos fundamentais: qual o papel efetivo dos derivativos na gestão de riscos do mercado de capitais brasileiro durante períodos de volatilidade econômica? Como evoluiu o mercado brasileiro de derivativos em resposta às sucessivas crises? Quais estratégias de utilização de derivativos mostraram-se mais eficazes na proteção contra riscos sistêmicos? Quais lições podem ser extraídas das experiências passadas para aprimorar a gestão de riscos em cenários futuros de instabilidade?

A análise desenvolvida ao longo dos três capítulos que compõem o corpo principal deste trabalho permite formular respostas fundamentadas a estas questões, bem como identificar implicações relevantes para diferentes participantes do mercado financeiro brasileiro.

O primeiro capítulo estabeleceu os fundamentos conceituais e contextuais da gestão de riscos no mercado de capitais brasileiro, evidenciando sua evolução significativa nas últimas décadas. Constatou-se que esta evolução foi impulsionada tanto por transformações estruturais internas quanto por influências do cenário internacional, resultando em um modelo híbrido que combina elementos de sistemas financeiros desenvolvidos com adaptações às particularidades do contexto nacional.

A análise histórica revelou fases distintas nesta evolução: o período Pré-Plano Real, caracterizado por hiperinflação e instrumentos limitados de gestão de riscos; a consolidação institucional entre 1994 e 1999, marcada pela estabilização monetária e fortalecimento do arcabouço regulatório; o amadurecimento e sofisticação entre 2000 e 2008, com desenvolvimento de estratégias mais robustas em um ambiente macroeconômico mais previsível; a resposta às crises e regulação prudencial entre 2008 e 2016, com implementação de medidas mais rigorosas alinhadas a diretrizes internacionais; e o período mais recente, caracterizado pela crescente influência da tecnologia e emergência de novos desafios.

O segundo capítulo aprofundou a análise dos instrumentos derivativos disponíveis no mercado brasileiro, seus mecanismos de funcionamento e aplicações na gestão de diferentes tipos de risco. Constatou-se que o mercado brasileiro de derivativos experimentou notável evolução nas últimas décadas, consolidando-se como um dos mais importantes entre os países emergentes, com crescimento expressivo em volume, diversidade de instrumentos e sofisticação dos participantes.

A investigação das aplicações práticas destes instrumentos evidenciou sua versatilidade e relevância para a gestão de riscos específicos no contexto brasileiro, incluindo risco cambial (particularmente significativo após a adoção do regime de câmbio flutuante em 1999), risco de taxa de juros (historicamente elevadas e voláteis no Brasil), risco de mercado (em um ambiente caracterizado por volatilidade recorrente no mercado acionário) e, em menor escala, risco de crédito.

A análise das estratégias de utilização de derivativos revelou a importância de abordagens customizadas para diferentes perfis de exposição e objetivos organizacionais, bem como os desafios associados à implementação eficaz destas estratégias, incluindo riscos operacionais e de modelo, limitações de liquidez, complexidades regulatórias e contábeis, e necessidade de estruturas robustas de governança e controle.

O terceiro capítulo, núcleo analítico do trabalho, examinou detalhadamente o comportamento dos derivativos durante seis episódios específicos de volatilidade econômica no Brasil: a crise cambial de 1999, a crise política de 2002 (“Risco Lula”), a crise financeira global de 2008, a crise política e fiscal de 2015-2016, a greve dos caminhoneiros de 2018 e a pandemia de COVID-19 em 2020.

A análise comparativa destes episódios revelou padrões recorrentes, como aumento expressivo em volume e volatilidade durante períodos de crise, maior demanda por instrumentos de proteção relativamente a posições especulativas, e deterioração temporária da liquidez em segmentos menos padronizados do mercado. Paralelamente, identificou-se variação significativa na eficácia dos derivativos dependendo da natureza específica de cada crise, evidenciando a importância de estratégias customizadas para diferentes tipos de volatilidade.

Um achado particularmente relevante foi a evolução observada nas práticas de mercado ao longo do período analisado, com aumento na sofisticação e prudência na utilização de derivativos, fortalecimento da infraestrutura de mercado e aprimoramento do arcabouço regulatório. Esta evolução reflete um processo de aprendizado institucional a partir de experiências anteriores, resultando em maior resiliência do sistema financeiro brasileiro frente a choques subsequentes.

A investigação identificou características comuns a estratégias bem-sucedidas de utilização de derivativos durante períodos de volatilidade, incluindo alinhamento com exposições subjacentes reais, simplicidade e transparência, consideração de cenários extremos, flexibilidade e adaptabilidade, e gestão integrada de riscos de mercado e liquidez. Estas características oferecem diretrizes valiosas para participantes do mercado na concepção e implementação de estratégias de gestão de riscos.

4.0.1 Respostas às Questões Norteadoras

Retomando as questões que orientaram esta pesquisa, é possível formular as seguintes respostas fundamentadas na análise desenvolvida:

- Qual o papel efetivo dos derivativos na gestão de riscos do mercado de capitais brasileiro durante períodos de volatilidade econômica?

A análise evidenciou que os derivativos desempenham papel multifacetado durante períodos de volatilidade econômica no Brasil. Primordialmente, oferecem mecanismos de proteção que permitem a transferência de riscos indesejados entre diferentes participantes do mercado, contribuindo para a resiliência de empresas e instituições financeiras frente a choques adversos.

No entanto, seu papel transcende a função de hedge, incluindo também contribuições para a descoberta de preços em períodos de incerteza elevada, proporcionando sinalizações valiosas para a formação de expectativas e tomada de decisões por parte de agentes econômicos. Paralelamente, em determinados contextos, estes instrumentos podem amplificar volatilidade e riscos sistêmicos, especialmente quando utilizados de forma especulativa ou com governança inadequada, como evidenciado pelo episódio dos derivativos cambiais tóxicos durante a crise de 2008.

A eficácia destes instrumentos varia significativamente dependendo da natureza específica de cada crise, do tipo de risco envolvido e das características das estratégias implementadas. Em geral, demonstram maior eficácia para riscos específicos e bem definidos, como exposições cambiais ou a taxas de juros, e menor eficácia para choques sistêmicos que afetam simultaneamente múltiplas classes de ativos com correlações atípicas, como observado durante a pandemia de COVID-19.

- Como evoluiu o mercado brasileiro de derivativos em resposta às sucessivas crises?

O mercado brasileiro de derivativos experimentou transformações significativas em resposta às sucessivas crises, em um processo de aprendizado institucional que fortaleceu sua resiliência e sofisticação. A crise cambial de 1999 e a subsequente adoção do regime de câmbio flutuante impulsionaram a demanda por instrumentos de hedge cambial, contribuindo para o crescimento expressivo do volume de contratos futuros e opções de dólar. A crise financeira global de 2008, particularmente o episódio dos derivativos cambiais tóxicos, catalisou revisões significativas nas práticas de mercado e no arcabouço regulatório.

Empresas implementaram estruturas mais robustas de governança e controle, enquanto reguladores introduziram requisitos mais rigorosos de transparência, registro e divulgação de operações com derivativos. As crises subsequentes, como a política e fiscal de 2015-2016 e a pandemia de COVID-19, evidenciaram a eficácia destas reformas,

com o mercado demonstrando maior resiliência e capacidade de absorver choques sem comprometimento de sua funcionalidade básica.

Observou-se evolução na sofisticação das estratégias implementadas, com maior prudência, foco primordial em proteção de exposições subjacentes reais e preferência por estruturas mais simples e transparentes. Paralelamente, a infraestrutura do mercado fortaleceu-se significativamente, com aprimoramentos nos sistemas de margens e garantias, mecanismos de circuit breakers e processos de liquidação e compensação. Esta evolução contribuiu decisivamente para a estabilidade do mercado mesmo em períodos de volatilidade extrema, como durante a pandemia.

- Quais estratégias de utilização de derivativos mostraram-se mais eficazes na proteção contra riscos sistêmicos?

A análise das diferentes crises evidenciou que estratégias com determinadas características demonstraram consistentemente maior eficácia na proteção contra riscos sistêmicos. Estratégias alinhadas com exposições subjacentes reais, em vez de posicionamento especulativo, proporcionaram proteção mais robusta e sustentável, especialmente em crises prolongadas.

Estruturas mais simples e transparentes, cujos riscos podem ser plenamente compreendidos e monitorados, demonstraram maior resiliência em cenários de estresse comparativamente a estruturas complexas com múltiplas condicionantes ou gatilhos, como evidenciado pelo contraste entre hedges convencionais e derivativos exóticos durante a crise de 2008. Estratégias que incorporavam explicitamente análises de cenários extremos, além da experiência histórica recente, demonstraram maior robustez frente a choques sem precedentes, como a pandemia.

Paralelamente, abordagens que permitiam flexibilidade e ajustes táticos em resposta à evolução do cenário mostraram-se particularmente eficazes em crises prolongadas ou com múltiplas fases, como a política e fiscal de 2015-2016. Um aspecto crítico foi a gestão integrada de riscos de mercado e liquidez, com manutenção de buffers adequados para absorver chamadas de margem e outros requisitos de colateral em períodos de volatilidade extrema. Esta integração mostrou-se fundamental para a sustentabilidade de estratégias de hedge durante crises como a pandemia, quando pressões de liquidez representaram desafio significativo mesmo para posições economicamente sólidas.

- Quais lições podem ser extraídas das experiências passadas para aprimorar a gestão de riscos em cenários futuros de instabilidade?

As crises analisadas geraram lições valiosas para diferentes participantes do mercado. Para empresas não-financeiras, evidenciou-se a importância crítica de governança robusta para operações com derivativos, necessidade de visão abrangente de exposições diretas e indiretas a fatores de risco, e valor da diversificação em fontes de financiamento.

Para instituições financeiras, sublinhou-se a importância de testes de estresse que transcendam a experiência histórica, necessidade de gestão integrada de diferentes categorias de risco, e valor de buffers conservadores de capital e liquidez além dos mínimos regulatórios.

Para reguladores e formuladores de políticas, destacou-se o valor crítico de transparência e monitoramento abrangente do mercado de derivativos, necessidade de abordagem macro- prudencial que transcenda a solidez de instituições individuais, e importância de coordenação internacional para mercados crescentemente integrados.

Uma lição fundamental, aplicável a todos os participantes, é a necessidade de adaptação contínua a um ambiente em constante evolução, caracterizado por desafios emergentes como o impacto transformador da tecnologia, a crescente relevância de riscos climáticos e de transição energética, potenciais efeitos de fragmentação geopolítica e evolução contínua do arcabouço regulatório.

4.1 Implicações Práticas e Recomendações

Com base nos achados desta pesquisa, é possível formular recomendações específicas para diferentes participantes do mercado financeiro brasileiro, visando o aprimoramento da gestão de riscos com derivativos em cenários futuros de volatilidade econômica.

4.1.1 Para Empresas Não-Financeiras e Instituições Financeira

- Empresas Não-Financeiras

Implementar estruturas robustas de governança: Estabelecer políticas formais de gestão de riscos aprovadas pelo Conselho de Administração, definindo claramente objetivos, instrumentos permitidos, limites de exposição e processos de aprovação. Criar comitês especializados com participação de executivos seniores para supervisão de estratégias com derivativos e implementar segregação adequada de funções entre execução, confirmação, liquidação e contabilização de operações.

Adotar abordagem abrangente para identificação de exposições: Desenvolver processos sistemáticos para identificação de exposições diretas e indiretas a fatores de risco, considerando não apenas aspectos contábeis, mas também dimensões operacionais, competitivas e estratégicas. Implementar análises de sensibilidade e testes de estresse que considerem cenários extremos além da experiência histórica recente.

Priorizar simplicidade e transparência: Privilegiar estruturas simples e transparentes, cujos riscos podem ser plenamente compreendidos e monitorados, em vez de estruturas complexas que podem mascarar exposições não-lineares. Documentar claramente objetivos, premissas e riscos potenciais de cada estratégia, facilitando supervisão adequada e ajustes tempestivos quando necessário.

Desenvolver capacidade de adaptação: Implementar processos que permitam recalibração ágil de estratégias de hedge em resposta a novas informações ou condições de mercado, especialmente em contextos de incerteza prolongada ou multidimensional. Manter buffers adequados de liquidez para absorver chamadas de margem e outros requisitos de colateral em períodos de volatilidade extrema.

- Instituições Financeiras

Aprimorar metodologias de teste de estresse: Desenvolver cenários que transcendam a experiência histórica, incorporando movimentos extremos simultâneos em múltiplos fatores de risco, quebras de correlações tradicionais e choques de liquidez. Complementar abordagens quantitativas com análises qualitativas que considerem vulnerabilidades emergentes e riscos de cauda.

Implementar gestão verdadeiramente integrada de riscos: Superar abordagens compartimentalizadas que tratam diferentes categorias de risco isoladamente, desenvolvendo estruturas que capturem explicitamente interações entre riscos de mercado, crédito, liquidez e operacional.

Implementar métricas e limites que reflitam estas interações, especialmente em cenários de estresse.

Investir em capacidades analíticas avançadas: Desenvolver infraestrutura tecnológica e expertise para utilização eficaz de técnicas como inteligência artificial, machine learning e big data na identificação, mensuração e mitigação de riscos. Implementar processos robustos de validação de modelos que considerem suas limitações intrínsecas e vulnerabilidade a condições extremas de mercado.

Manter buffers conservadores: Estabelecer níveis de capital e liquidez significativamente acima dos mínimos regulatórios, proporcionando capacidade para absorver choques inesperados e continuar desempenhando funções críticas de intermediação e formação de mercado mesmo em períodos de estresse extremo.

4.1.2 Para Reguladores e Formuladores de Políticas

Fortalecer monitoramento sistêmico: Aprimorar sistemas de coleta e análise de dados sobre o mercado de derivativos, visando identificação tempestiva de concentrações de risco e interconexões potencialmente problemáticas. Desenvolver indicadores avançados de vulnerabilidade sistêmica que capturem não apenas exposições diretas, mas também efeitos de segunda ordem e canais de contágio.

Adotar abordagem macroprudencial abrangente: Complementar regulação microprudencial focada em instituições individuais com perspectiva sistêmica que considere explicitamente interações entre participantes do mercado e comportamentos coletivos que podem

amplificar riscos. Implementar instrumentos macroprudenciais específicos para o mercado de derivativos, como requisitos de margem contracíclicos.

Promover educação e capacitação: Desenvolver iniciativas para ampliar compreensão sobre derivativos e gestão de riscos entre diferentes participantes do mercado, especialmente empresas de menor porte com recursos limitados para estruturas sofisticadas. Disseminar melhores práticas e lições aprendidas de crises anteriores, contribuindo para cultura de gestão prudente de riscos. **Fortalecer cooperação internacional:** Participar ativamente de fóruns internacionais para coordenação de políticas regulatórias, compartilhamento de informações e desenvolvimento de padrões comuns para mercados de derivativos. Implementar localmente reformas alinhadas a

diretrizes globais, adaptando-as quando necessário às especificidades do contexto brasileiro.

4.2 Limitações e Sugestões para Pesquisas Futuras

Esta pesquisa apresenta limitações que devem ser reconhecidas e que apontam direções promissoras para investigações futuras. A análise baseou-se primordialmente em dados agregados e informações públicas sobre o mercado de derivativos, com acesso limitado a detalhes granulares sobre estratégias específicas implementadas por diferentes participantes. Pesquisas futuras

poderiam beneficiar-se de estudos de caso aprofundados ou surveys com gestores de risco, proporcionando insights mais detalhados sobre processos decisórios e desafios práticos.

A avaliação da eficácia de diferentes estratégias de hedge enfrentou desafios metodológicos relacionados à dificuldade de isolar o impacto específico dos derivativos de outros fatores que influenciam resultados financeiros durante períodos de crise. Abordagens econométricas mais sofisticadas, potencialmente utilizando técnicas de machine learning para controlar múltiplas variáveis, poderiam proporcionar avaliações mais precisas em pesquisas futuras.

O escopo temporal da análise, embora abrangente, não capturou completamente a evolução mais recente do mercado em resposta à pandemia de COVID-19, cujos desdobramentos continuam a influenciar práticas de gestão de riscos. Atualizações periódicas desta análise seriam valiosas para incorporar lições emergentes deste episódio sem precedentes.

Temas promissores para pesquisas futuras incluem o impacto de tecnologias emergentes como inteligência artificial e blockchain na gestão de riscos com derivativos; o desenvolvimento de instrumentos específicos para riscos climáticos e de transição energética, particularmente relevantes para o Brasil; e análises comparativas entre a experiência brasileira e a de outros mercados emergentes com características similares.

4.3 Considerações Finais

Esta monografia buscou contribuir para o avanço do conhecimento sobre um tema de crucial importância para a estabilidade e o desenvolvimento do mercado financeiro brasileiro. A análise desenvolvida evidenciou que os derivativos, quando utilizados adequadamente no contexto de estruturas robustas de governança e controle, representam ferramentas poderosas para a gestão de riscos em períodos de volatilidade econômica.

No entanto, sua eficácia depende crucialmente da compreensão adequada de seus mecanismos, limitações e riscos potenciais, bem como da implementação de estratégias alinhadas às exposições e objetivos específicos de cada organização. As lições extraídas das diferentes crises que afetaram o mercado brasileiro nas últimas décadas oferecem diretrizes valiosas para o aprimoramento contínuo das práticas de gestão de riscos.

Em um contexto global de crescente incerteza econômica, exacerbada por eventos como a pandemia de COVID-19, conflitos geopolíticos e tensões comerciais, o aprimoramento destas práticas torna-se imperativo para a resiliência do sistema financeiro brasileiro. A capacidade de absorver choques externos sem comprometer a estabilidade financeira doméstica depende crucialmente da eficácia dos mecanismos de gestão de riscos, entre os quais os derivativos ocupam posição central.

O mercado brasileiro de derivativos, que experimentou notável evolução nas últimas décadas, enfrenta agora o desafio de adaptar-se a um ambiente em constante transformação, caracterizado por inovações tecnológicas, riscos emergentes e mudanças regulatórias. Sua capacidade de responder eficazmente a estes desafios determinará em grande medida sua contribuição para a construção de um sistema financeiro mais resiliente, eficiente e inclusivo, capaz de apoiar o desenvolvimento econômico sustentável do país mesmo em face de inevitáveis episódios futuros de volatilidade.

Referências

ANDRADE, E. d. C.; SILVA, M. E. d. A crise cambial brasileira de 1999: uma análise sob a ótica da gestão de riscos. *Revista de Economia Política*, v. 20, n. 2, p. 106–123, 2000.

ARAUJO, M. Blockchain e Mercados Financeiros: Aplicações e Perspectivas. *Revista de Administração Contemporânea*, v. 25, n. 1, p. 1-15, 2021.

ASSAF NETO, A. *Finanças Corporativas e Valor*. São Paulo: Atlas, 2014. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS ENTIDADES DOS MERCADOS FINANCEIRO E DE CAPITAIS. *Mercado de Capitais Brasileiro: Uma Análise Retrospectiva e Perspectivas*. São Paulo: ANBIMA, 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS ENTIDADES DOS MERCADOS FINANCEIRO E DE CAPITAIS. *Relatório de Riscos Emergentes no Mercado Financeiro Brasileiro*. São Paulo: ANBIMA, 2021.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. *Relatório de Estabilidade Financeira*. Brasília: BCB, 2024.

BARBOSA, F. d. H.; CAMARGO, P. O. Crises políticas e mercado de capitais: uma análise do caso brasileiro de 2002 a 2018. *Revista Brasileira de Economia*, v. 73, n. 4, p. 703–722, 2019.

CARVALHO, L. F. Gestão de Riscos no Sistema Financeiro Brasileiro: Evolução Pós-Crise. *Revista de Economia e Administração*, v. 18, n. 2, p. 42-58, 2019.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. *Relatório Anual da CVM*. Rio de Janeiro: CVM, 2019.

COSTA, G. S.; OLIVEIRA, F. N. d. Derivativos e gestão de riscos no brasil: lições da pandemia de covid-19. *Revista Brasileira de Finanças*, v. 19, n. 1, p. 10–56, 2021.

DAMODARAN, A. *Gestão Estratégica do Risco: Uma Referência para a Tomada de Riscos Empresariais*. Porto Alegre: Bookman, 2009.

FABOZZI, F. J. *Bond Markets, Analysis, and Strategies*. 9. ed. Boston: Pearson, 2017.

FREIRE, M. A.; MACHADO, M. A. V. Mercado de derivativos no brasil: evolução e perspectivas. *Revista Brasileira de Finanças*, v. 5, n. 1, p. 89–104, 2000.

HULL, J. C. Opções, Futuros e Outros Derivativos. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2016.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Carta de Conjuntura: Análise da Economia Brasileira. Brasília: IPEA, 2014.

MELO, E. F. L. d.; MACEDO, M. d. S. Derivativos: uma análise comparativa das crises de 1999 e 2008 no mercado brasileiro. *Revista Contabilidade & Finanças*, v. 20, n. 50, p. 6–18, 2009.

MODENESI, A. d. M. Política monetária e combate à inflação no brasil: o regime de metas de inflação. *Revista Econômica*, v. 14, n. 1, p. 275–293, 2012.

PAULA, L. F. d.; PIRES, M. Política fiscal e ciclos econômicos no brasil. *Revista de Economia Contemporânea*, v. 21, n. 1, p. 24–40, 2017.

PINTO, A. C. F.; LEAL, R. P. C. Derivativos tóxicos e governança corporativa: lições da crise de 2008. *Revista Brasileira de Finanças*, v. 9, n. 1, p. 57–72, 2011.

PRATES, D. M. A inserção externa da economia brasileira no governo lula. *Política Econômica em Foco*, v. 1, p. 119–151, 2002.

SILVA, M. S. d.; RESENDE, P. H. d. Choques idiossincráticos e mercado financeiro: o caso da greve dos caminhoneiros de 2018. *Revista de Administração de Empresas*, v. 60, n. 2, p. 126–155, 2020.

SILVEIRA, R. L. F. Evolução do Mercado de Derivativos no Brasil: Aspectos Históricos e Institucionais. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 58, n. 1, p. 75-90, 2020..