

DERIVATIVOS FINANCEIROS: OS DESAFIOS DE REALIZAR HEDGE CAMBIAL PARA ATIVIDADE ECONÔMICA NO BRASIL E SUAS POSSÍVEIS CAUSAS.

Wilker Martins da Silva¹
Me. Brenda do Amaral Burity²

RESUMO

Este trabalho se propôs à analisar os desafios dos executivos e empresários ao procurar proteção financeira para o balanço de suas empresas, foram levantadas hipóteses sobre as garantias de que uma implementação de hedges financeiros para a proteção da empresa, como também hipóteses sobre os impactos do spread bancário no preço da proteção e o consumo do limite corporativo para este fim. A análise se baseou em dados coletados entre Fevereiro e Abril de 2022, levando em considerações contratos públicos com vencimento em Julho e Dezembro de 2022 e Julho de 2023. Os dados corroboraram com a afirmação de que o Spread tem impacto substancial de forma negativa na procura pela proteção, foi apresentado teorias para compreender que o Hedge Financeiro não é uma solução infalível da proteção da empresa contra flutuações de mercado e os dados sobre consumo de limite, embora contenham vícios de amostra, sugeriram que este consumo é representativo na gestão total de disponibilidade de crédito da empresa. Por fim, concluiu-se que os dados apresentados convergem para a formação de vieses cognitivos nos decisores, afastando-os da decisão objetiva sobre as estratégias de proteção do balanço.

Palavras-chave: Hedge Financeiro; Proteção Cambial; Dólar Futuro; Derivativos; Termo de Moedas; Contratos Futuros; Expectativa de Mercado.

ABSTRACT

This work aimed to analyze the challenges of executives and entrepreneurs when looking for financial protection for the balance sheet of their companies, hypotheses were raised about the guarantees that an implementation of financial hedges to protect the company, as well as hypotheses about the impacts of the spread banking in the price of protection and consumption of the corporate limit for this purpose. The analysis was based on data collected between February and April 2022, collected into account public contracts maturing in July and December 2022 and July 2023. The data corroborated the assertion that the Spread has a substantial negative impact on demand By the protection, theories were presented to understand that the Financial Hedge is not an infallible solution of the protection of the company against market fluctuations and the data on limit consumption, although they contain sample defects, suggested that this consumption is representative in the total management of availability company credit. Finally, it was concluded that the data presented converge to the formation of cognitive biases in decision-makers, moving them away from the objective decision on balance sheet protection strategies.

Keywords: Financial Hedge; Currency Protection; Future Dollar; Derivatives; Currency Forward; Futures Contracts; Market Expectation.

¹ Formando de Ciências Econômicas da Faculdade de Ciências Humanas ESUDA 2022.1.

² Professora Orientadora do TCC

1. INTRODUÇÃO

A longevidade de uma empresa está diretamente ligada à sua capacidade de antecipar-se à movimentos de mercado em todos os seus âmbitos. Quando falamos de planejamento financeiro, prever fluxo de caixa futuro não é apenas uma questão de diferencial competitivo, mas sim a necessidade clara de garantir a liquidez e solvência crucial ao negócio.

Dados do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC (2022) demonstram uma movimentação total em Comércio Exterior – exportações e importações somadas – de US\$ 17,7 Trilhões (Valor FOB) em 2020. O volume representa 12 vezes o PIB do Brasil no mesmo período conforme dados de João Pedro Malar da CNN Brasil (2022) segundo o qual o Brasil apresentou um PIB de US\$ 1,44 Trilhões.

Este valor expressivo dá luz à uma necessidade latente: proteção contra a imprevisibilidade da exposição cambial. Variações cambiais podem inviabilizar negócios ao passo de que o valor das vendas possa ser inferior ao preço dos compromissos com fornecedores. Uma empresa que tenha importado insumos à prazo em Janeiro de 2020, ao pagar seus compromissos em Maio de 2020 sem o devido Hedge Financeiro certamente deparou-se com uma conta 33% mais cara, segundo Investing (2022).

Porém, tratar de valores futuros não é tarefa fácil. Os riscos de mercado não se extinguem no ato da contratação de um hedge, o reconhecimento de marcação à mercado (MTM – do inglês Mark to Market) no balanço da empresa é previsto em régra contábil, e eventos que exijam liquidez antes do vencimento podem alterar a taxa contratual, descaracterizando o hedge e possibilitando exposição à risco.

Esta complexidade, além da necessidade quase unânime de aprovação de crédito para utilização do mercado balcão à Termo, afasta players menores ou com menor conhecimento técnico. Porém, quais fatores podem afastar ou aproximar o executivo ou empresário da tentativa de implantar uma política de hedge? O fato de um hedge ter como objetivo central a minimização de riscos, garante que sua utilização sempre será saudável à empresa? Poderia o spread bancário cobrado para realização da proteção financeira inviabilizar a atividade econômica da empresa?

Este trabalho procura indentificar se há diferenças relevantes entre a variação do custo da proteção financeira e a variação da expectativa de mercado para câmbio em vencimentos específicos, e subsequentemente serão observados se o risco de crédito inviabiliza a operação. Paralelo à análise destes dados, será proposto se estas diferenças se relacionam com viéses cognitivos que desviam a decisão da empresa na procura de um hedge financeiro e os possíveis impactos da contratação de proteções na gestão de limite corporativo disponível às empresas.

Ao procurar indentificar os obstáculos que precisam ser superados pelas empresas, este trabalho contribue para definição de pontos de atenção que os empresários e administradores devem observar para que estrutrem políticas de proteção financeira condizentes com a realidade da companhia.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 DERIVATIVOS E SUAS ESTRUTURAS

Atualmente, a utilização e compreensão de derivativos financeiros são necessidades que vão muito além do mercado financeiro ou até mesmo do mundo Corporativo³. Para Hull (2016, p. 01), “Um derivativo pode ser definido como um instrumento financeiro cujo valor depende (ou deriva) dos valores de outras variáveis subjacentes mais básicas.”

Em sua obra, Hull (2016, p. 01) dirá que “As instituições financeiras, gerentes de fundos e tesoureiros corporativos firmam muitos tipos diferentes de contratos a termo, swaps, opções e outros derivativos no mercado balcão”. Mas os instrumentos em que teremos foco neste estudo pertencem às estruturas de Mercado à Termo e de Mercado Futuro, na forma apresentada ainda nesta secção.

2.2. MERCADO À TERMO

O mais comum dos instrumentos, e amplamente disponível pela facilidade da flexibilização das condições de contrato.

³ Corporativo: Relativo às empresas privadas, em geral a grandes empresas

Um derivativo relativamente simples é um contrato a termo. Este é um contrato para comprar ou vender um ativo em uma determinada data futura por um preço específico [...] Um contrato a termo é negociado no mercado de balcão, geralmente entre duas instituições financeiras ou entre uma instituição financeira e um de seus clientes. (HULL, 2016 p. 06)

Ainda, para a formalização do contrato, é compreensível que tenhamos duas obrigações distintas: a de comprar e a de vender determinado ativo subjacente no prazo e preço acordados. Para o autor, os compradores serão denominados Longs e os vendedores, Shorts.

É curioso observar que a instituição financeira (presente sempre em uma das pontas conforme apontado anteriormente) em linhas gerais não tem a intenção de se proteger de determinada volatilidade através dos contratos à termo. Estaria ela, por tanto, fornecendo um serviço financeiro para flexibilização dos termos do contrato, gerando um diferencial competitivo contra o contrato futuro abordado posteriormente, serviço pelo qual a instituição certamente cobrará⁴.

2.2.1 MERCADO FUTURO

Em linha com o abordado nos Contratos à Termo, HULL (2016) abordará os contratos futuros, que tem os mesmos objetivos que o anterior: acordo entre partes para fixação de um preço e prazo de determinado ativo subjacente. Ele acrescenta, porém, que os contratos futuros normalmente são negociados em bolsa, e “Para possibilitar a negociação, a bolsa especifica certas características padronizadas do contrato, de acordo com Hull (2016, p. 08).

A padronização do contrato é realizada para que haja liquidez no mercado, garantindo que um *trader* sempre coloque uma ordem múltipla de um valor padronizado, resultando em uma maior facilidade de acomodação de ordens de compra e venda. Mas dado esta impessoalidade, também se faz necessário às partes “um mecanismo que dá a ambas uma garantia de que o contrato será honrado” como afirma Hull (2016, p. 08) Desta forma,

⁴ Cobrança realizada na forma de SPREAD, sendo este intrínseco ao valor final do contrato à termo.

Hull (2016) listou diferenças comuns à maioria dos contratos à termo e contratos futuros, representada pela lista abaixo retirada da obra:

Tabela 1 – Comparação de contratos a termo e futuros

A termo	Futuros
Contrato privado entre duas partes	Negociados em uma bolsa
Não padronizado	Contrato padronizado
Geralmente uma data de entrega especificada	Série de datas de entrega
Ajustado no final do contrato ⁵	Ajustado diariamente
Geralmente ocorrem entrega ou liquidação financeira no final	Contrato geralmente é encerrado antes do vencimento
Algum risco de crédito ⁶	Praticamente nenhum risco de crédito

Fonte: Opções, Futuros e outros Derivativos (Hull, 2016 p. 46)

2.3 PRINCIPIOS BÁSICOS

“Um hedge perfeito é aquele que elimina completamente o risco. Os hedges perfeitos são raros” (HULL, 2016 p. 52). Com esta frase, Hull quis evidenciar que embora você realize o fixing⁷ de um determinado ativo à um preço e um prazo, ainda há variáveis que você não pode controlar e que geram impactos no momento da sua liquidação. Um bom exemplo é o prazo. Caso não esteja perfeitamente definido, ou ainda se o trader utiliza de contratos futuros com vencimentos padronizados, o contrato não cobrirá perfeitamente o ativo, havendo volatilidade de alguns dias.

Um hedge de venda é apropriado quando o hedger já possui um ativo e espera vendê-lo em algum momento no futuro [...] também pode ser usado quando o hedger não possui o ativo agora, mas o possuirá em algum momento no futuro [...] uma posição futura vendida leva a uma perda se o euro aumentar de valor e a um ganho se diminuir de valor. O efeito é compensar o risco da exportadora. (HULL, 2016 p. 53)

⁵ O ajuste ao final do contrato é o principal motivo do risco de crédito.

⁶ O risco de crédito resulta em uma necessidade de alocação de capital, conforme legislação. Este capital necessita de remuneração que será enxergada na forma de spread.

⁷ Trava do patamar de preço de determinado ativo, em determinado prazo.

No trecho acima, Hull (2016) exemplifica uma exportadora que terá recebíveis em euros em data futura. Na pretensão de possuir maior previsibilidade do montante à receber em moeda nacional, a exportadora poderia posicionar-se vendida em euro.

Para cada real (no caso da obra, dólar) ganho pela empresa no câmbio realizado na data de vencimento do contrato – caso o câmbio se apreciasse, haveria um dólar perdido no derivativo para ajustar ao valor do contrato futuro. O contrário também é verdade: caso o câmbio se tornasse desfavorável à empresa, o contrato realizaria um ajuste positivo na mesma proporção. O euro deste exemplo pode ser substituído por qualquer ativo subjacente⁸.

“Um hedge de compra é apropriado quando a empresa sabe que precisará comprar um determinado ativo no futuro e quer garantir o preço dele agora” (HULL, 2016 p. 54). Neste caso um exemplo óbvio é uma obrigação em moeda estrangeira, como o pagamento de insumos ou mesmo o pagamento de dívidas financeiras. Neste caso o trader determinaria o valor exato do compromisso em data futura, o conceito da liquidação é idêntico ao de um hedge de venda, salvo pelo sinal inverso da variação: Uma apreciação no preço do ativo geraria um custo maior à empresa e o ajuste do contrato seria positivo para compensar a perda, por exemplo.

2.4 IMPLANTAÇÃO DE POLÍTICAS DE HEDGE: PRÓS E CONTRAS

Durante toda a construção deste artigo, foi apontado um argumento primário para a constituição de hedges nos balanços das empresas: a minimização de volatilidades prejudiciais à atividade da companhia. Porém, estruturar uma política de hedge não é tão simples quanto definir que o custo da matéria-prima – ou o montante dos recebimentos – será fixado e a ancoragem de preços deve ser realizada sobre este custo.

Hull exemplificará os argumentos para implantação de hedge nas empresas como “tão óbvios que praticamente não precisam ser repetidos. A maioria das empresas não financeiras [...] não têm habilidades ou conhecimento específico na previsão de variáveis como taxas de juros, taxas de câmbio ou preços de commodities.” (HULL, 2016 p. 55) Uma empresa do ramo de varejo, por exemplo, naturalmente não precisa ser capaz de acompanhar todas as variáveis

⁸ Moedas, Commodities e Ações são exemplos de ativos subjacentes possíveis à um contrato de derivativo.

que compõem os preços de seus insumos tempestivamente para evitar volatilidades prejudiciais ao negócio, Hull dirá que é natural hedgear os riscos. “Com isso, as empresas podem se concentrar em suas atividades principais, nas quais supostamente têm as habilidades e conhecimentos específicos. Com o hedge, elas evitam surpresas desagradáveis” (HULL, 2016 p. 55)

Contudo, não é regra que o hedge gera uma vantagem competitiva à empresa ao permití-la focar na atividade principal. Isto porque há mercados que já trabalham com o repasse direto da volatilidade ao consumidor final.

Para ilustrar o conceito, considere dois fabricantes de joias de ouro [...] Vamos pressupor que a maioria das empresas do setor não hedgeia contra movimentos do preço do ouro e que Arriscada não é exceção. Contudo, a Firme&Segura decidiu se diferenciar da concorrência e suar contratos futuros [...] Se o preço do ouro cai, as pressões econômicas tendem a levar uma redução correspondente do preço das joias no varejo [...] a margem de lucro da Arriscada não é afetada. A margem de lucro da Firme &Segura, por outro lado, cai. (Hull, 2016 p. 56)

O exemplo acima mostra como o hedge – que pretende assegurar as margens de uma empresa – quando usado de forma errada pode causar efeito contrário ao pretendido e possibilitando exposições desnecessárias à atividade da empresa.

2.5 VALUE AT RISK

Na secção 2.2.1 e na Tabela 1, evidenciamos a diferença entre Contratos à Termo e Contratos Futuros, apresentando suas principais diferenças e entre elas, o risco de crédito. Em um derivativo financeiro, onde não á a obrigatoriedade da entrega do ativo subjacente, não há risco de performance⁹. Contudo, dado que a liquidação do contrato é feito através do ajuste e este sempre será negativo para uma das partes, e que em um contrato à termo o ajuste é realizado apenas em seu vencimento, há um risco de que a contraparte torne-se

⁹ O Risco de que um determinado ativo não seja entregue, por exemplo não entregar as sacas de açúcar prometidas.

nadimplente, e é necessário mensurar o tamanho deste risco, principalmente quanto por parte da instituição financeira, por questões legais¹⁰ de alocação de capital¹¹.

O autor nos traz em sua obra uma medida de risco amplamente usada, inclusive reforça a condição do mercado financeiro na necessidade de cumprimento das normas impostas pelo regulador:

O Value at Risk (VaR) é uma tentativa de fornecer um único número que resuma o risco total de um portfólio de ativos financeiros [...] Tradicionalmente, os reguladores bancários usam o VaR para determinar o capital que cada banco deve manter para os riscos que corre. (Hull, 2016 p. 532)

O resultado é um valor absoluto de risco, expresso pela seguinte proposição: “Eu tenho X por cento de certeza de que não haverá uma perda de mais de V dólares nos próximos N dias” (Hull, 2016 p. 532).

3. METODOLOGIA

No intuito de observar o comportamento de contratos de hedge cambial, simularemos eventos onde o instrumento de hedge teria sido utilizado sem alterações de sua contratação até o vencimento, e acompanharemos também a marcação a mercado destes contratos para verificar o valor atual de uma possível liquidação.

Para as simulações, foram coletados dados históricos da Brasil Bolsa Balcão (B3) e do Banco Central do Brasil (BCB) entre as datas de 01 de fevereiro de 2022 e 29 de abril de 2022. Na B3 foram coletadas as cotações diárias para três vencimentos distintos (Julho/2022, Dezembro/2022 e Julho/2023) do contrato de Futuro de Taxa de Câmbio de Reais por Dólar Comercial (Sigla “DOL”), além da coleta de cotações de papéis de juros com mesmos vencimentos para fins de base para cálculos, os contratos de juros selecionados foram o Futuro de Cupom Cambial de Depósitos Interfinanceiros de Um Dia (Sigla “DDI”) e o Futuro de Taxa Média de Depósitos Interfinanceiros de Um Dia (Sigla “DII”). No BCB foram coletados dados

¹⁰ Desde 2008, com a Crise do Subprime, instituições financeiras precisam atender às regulações do Acordo de Basileia, que propõe procedimentos para evitar uma insolvência generalizada no mercado financeiro.

¹¹ A alocação de Capital no balanço das Instituições Financeiras é uma das normas do Acordo de Basileia.

referente à expectativa futura da taxa de câmbio à vista para os mesmos vencimentos, além das PTAX de cada dia útil no período analisado. As cotações diárias coletadas foram convertidas em números unitários conforme descrição constante em cada contrato na B3, obtendo-se as taxas efetivas de CUPOM DE DOLAR e de TAXA DI, necessárias ao cálculo do Câmbio Forward¹², objeto de estudo. As cotações de DOL foram convertidas para maior clareza quanto ao Câmbio Forward negociado no contrato.

O valor do Câmbio Forward é resultado do produto do Câmbio SPOT¹³ pela razão da Taxa de Juros Prefixada e a Taxa de Cupom Cambial da moeda estrangeira e pode ser representada na equação abaixo (GUIMARÃES, 2006):

$$\text{Forward} = \frac{\text{SPOT} \times \text{Taxa de Juros Prefixada}}{\text{Taxa de Cupom de Dolar}}$$

A marcação a mercado (MTM) do contrato é o produto do valor de face do contrato pela diferença da taxa Forward e a taxa SPOT em um t-dia do contrato. O resultado apresentará o ajuste necessário à possível liquidação do contrato.

$$\text{MTM} = \text{Valor de Face} \times (\text{Forward} - \text{Spot "t"})$$

Além das simulações à spread zero¹⁴, utilizar-se-á do método de modelos para mensuração do Value at Risk, que define que a exposição máxima de um ativo à determinado nível de confiança é resultado do produto do desvio padrão normalizado pela raiz quadrada do enézimo dia do período de exposição. (Hull, 2016) σ x N (% de confiança) =

$\sigma_{\text{normalizado}}$

$$\sigma_{\text{normalizado}} \times \sqrt{T \text{ dias}}$$

Onde:

¹² Taxa futura do Câmbio, cotadas no D+0 com vencimento em D+n-ézimo dia do contrato.

¹³ Valor do Câmbio no exato momento da cotação.

¹⁴ Simulações sem receita para a instituição financeira.

σ : Desvio padrão diário do ativo.

N (% de confiança) : Número racional pertencente à tabela da distribuição normal para o nível de confiança definido.

T_{dias} : Dias úteis até o vencimento do contrato.

O nível de confiança será mensurado através da tabela de distribuição normal padrão acumulada à esquerda, esta tabela apresenta um valor de probabilidade para $Z \leq z'$. A tabela deve ser lida de maneira que o valor de z' expresso em duas casas decimais representa um valor de probabilidade descrito na tabela, de forma que Z tem esta probabilidade de ser menor que z' .

A partir do Value at Risk, determinaremos o capital regulatório exigido para alocação do instrumento no balanço de uma instituição financeira e definiremos métricas de rentabilidade a partir da média dos Return Over Average Equity (ROAE)¹⁵ divulgados pelos três principais bancos privados do Brasil (Itau BBA; Santander Brasil; Bradesco). O Capital regulatório conforme Banco Central do Brasil e o Acordo de Basileia III é de 13% da exposição.

$$\text{Value at Risk} \times 0,13 = \text{Capital Regulatório}$$

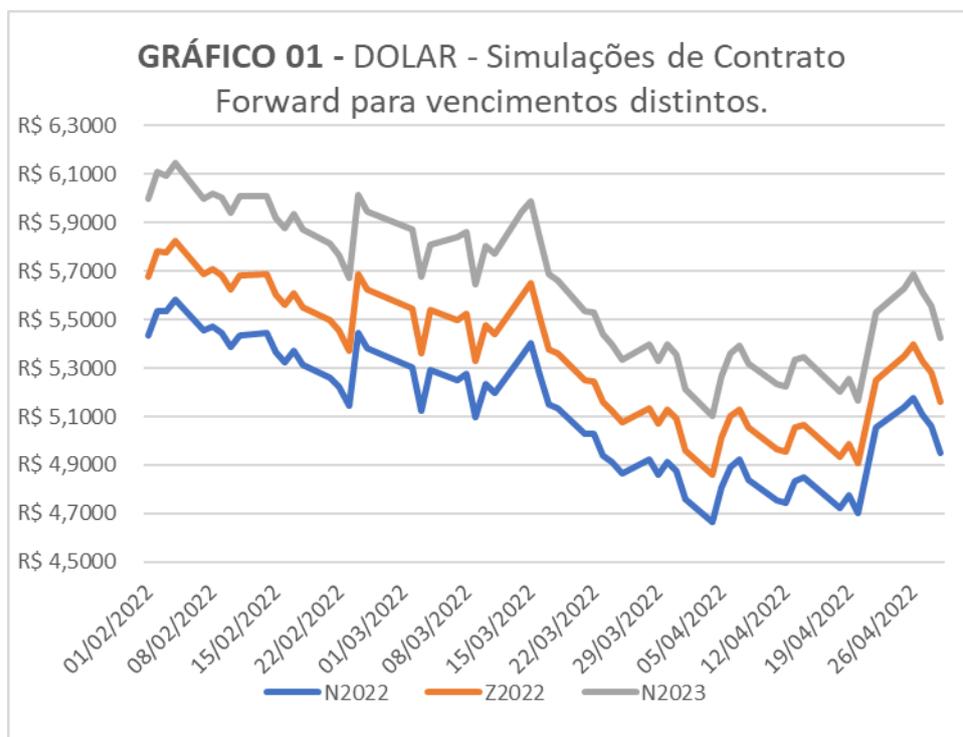
Observaremos a rentabilidade mínima para atratividade da instituição financeira realizar a operação e o efeito que este spread representa na taxa Forward oferecida e a percepção do consumidor quando à atualização da marcação à mercado neste cenário.

$$\frac{\text{Capital Regulatório} \times \text{Rentabilidade Média}}{\text{Valor de Face do Contrato}} = \text{Spread}$$

¹⁵ (Do inglês: Retorno Sobre Capital Médio) É uma métrica de rentabilidade para definir quanto se ganha para cada real investido/alocado.

4. ANÁLISE DE DADOS / RESULTADOS

Nesta Secção, trabalharemos com cada um dos vencimentos elencados, observando o comportamento das taxas Forward calculadas frente a cotação do ativo DOL listado em bolsa e o preço à vista esperado coletado pelo BCB, o efeito Spread sob a taxa Forward (termo) será incluído posteriormente. Dados coletados em cada fonte foram organizados em tabelas e adicionados à este artigo no formato de anexo.

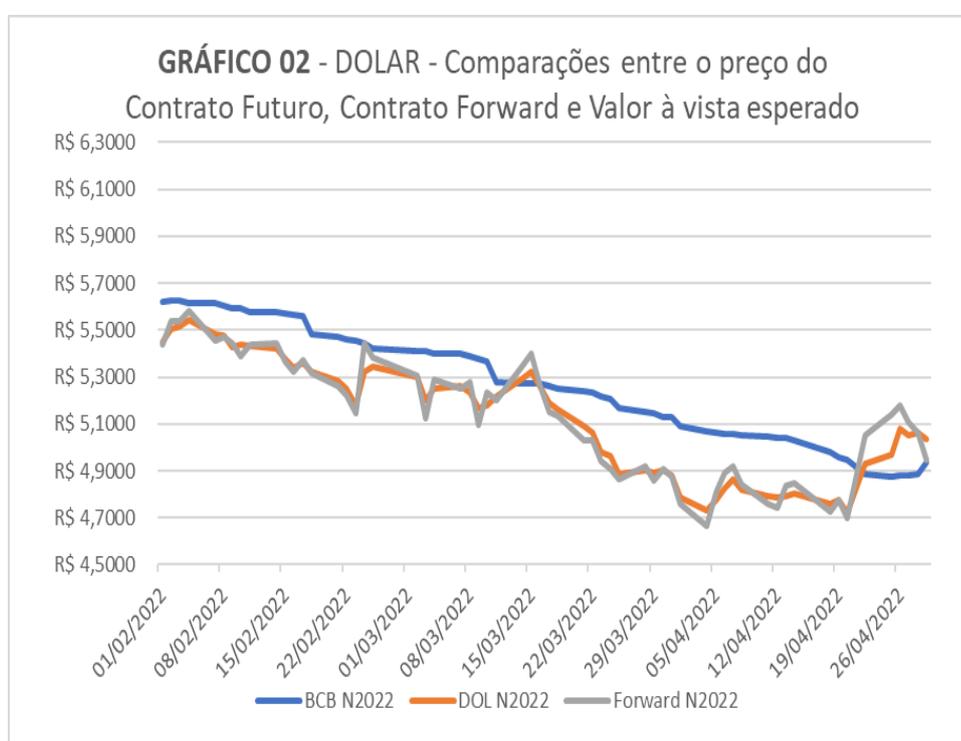


Fonte: Autoria própria através dos dados compilados nos Anexos 01.

O gráfico 01 é resultado da aplicação da fórmula de Câmbio Forward conforme GUIMARÃES, 2006. Os dados coletados de Taxa de Juros e Cupom Cambial encontram-se nos anexos deste artigo (Tabela DI e DDI, respectivamente). Para o cálculo, foi necessário transformar a taxa coletada para o período indicado. A base de dias para a Taxa DI é em 252 dias úteis, enquanto a taxa Cupom Cambial DDI tem base 360 dias, conforme instruções de cada papel na bolsa de valores. Informa-se que, conforme a B3, os contratos tem vencimento sempre no primeiro dia útil do mês de referência, esta informação é relevante para equalização da taxa utilizada no vencimento do câmbio forward.

Concluiu-se que um novo ajuste de 1,00 ponto percentual, seguido de ajuste adicional de mesma magnitude, é a estratégia mais adequada para atingir aperto monetário suficiente e garantir a convergência da inflação ao longo do horizonte relevante, assim como a ancoragem das expectativas de prazos mais longos. (245ª ata de reunião do Copom, 2022 p. 05 – grifos próprios)

Esta ancoragem de expectativas pode ser observada no gráfico visto que o padrão de comportamento para todos os vencimentos se repete, a diferença de valores na cotação dá-se prioritariamente pelo prazo, dado que o patamar de juros se mantém muito próximo nos vencimentos de Dezembro/2022 e Junho/2023. O Cupom Câmbial também manteve-se próximo nos referidos vencimentos durante o período observado. (Anexos 03 e 04)



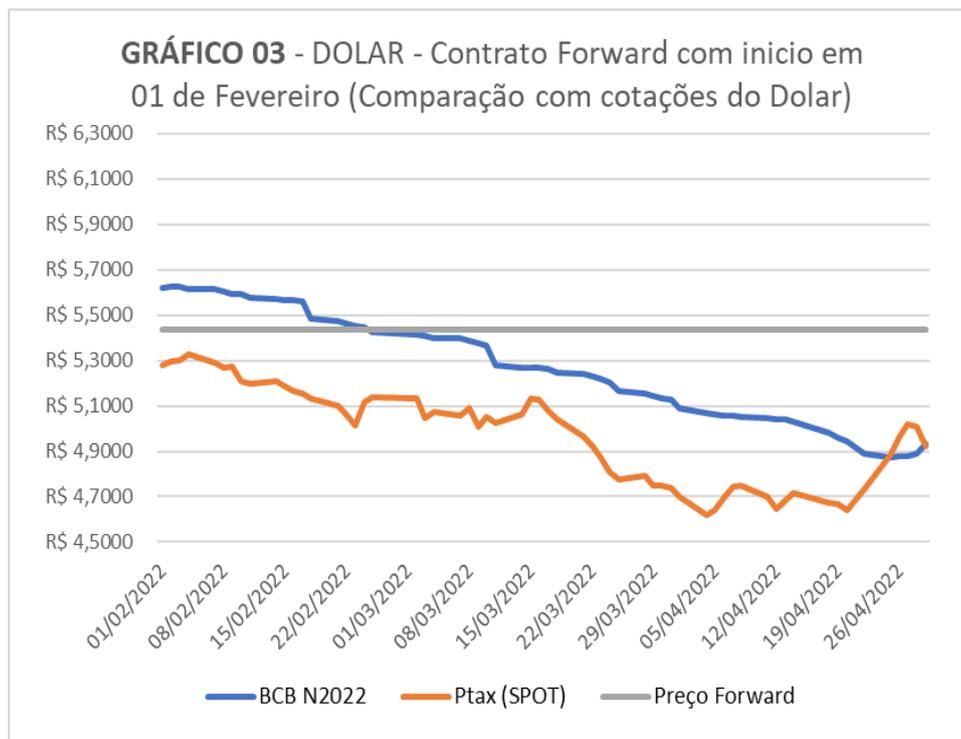
Fonte: Autoria própria através dos dados compilados nos Anexos 01

O Gráfico 02 compara a preço à vista esperado do dólar (BCB) com a cotação do contrato futuro (DOLN2022) e a cotação do Contrato Forward (termo) conforme apresentado no Gráfico 01. É possível observar que o custo de fixing do dólar mantém-se abaixo do preço à vista esperado tanto para o contrato futuro quanto para o forward em 85% das cotações realizadas. Este cenário é propício aos importadores, visto que são capazes de fixar o preço dos compromissos abaixo do preço à vista esperado no futuro, também foi observado como

este cenário se comporta ao adicionarmos os spread nas operações, apresentado mais a diante.

Neste gráfico também é possível observar alguns momentos específicos em que é favorável ao exportador realizar a fixação dos seus recebíveis, sendo que na maior parte do período observado o exportador já iniciaria o contrato com um dólar menor que o esperado para o vencimento definido, o que resultaria em um “custo”.

Também vemos que as tendências do contrato de DOL se refletem no contrato à termo, sendo o desvio padrão das diferenças entre as cotações em torno de R\$ 0,05 por dólar. Embora as tendências se correspondam, o desvio padrão de R\$ 0,05 centavos por dólar é relevante, e sugere que a escolha por um contrato futuro ou um à termo pode ter impactos maiores que apenas a gestão do ajuste diário e o tamanho dos contratos.

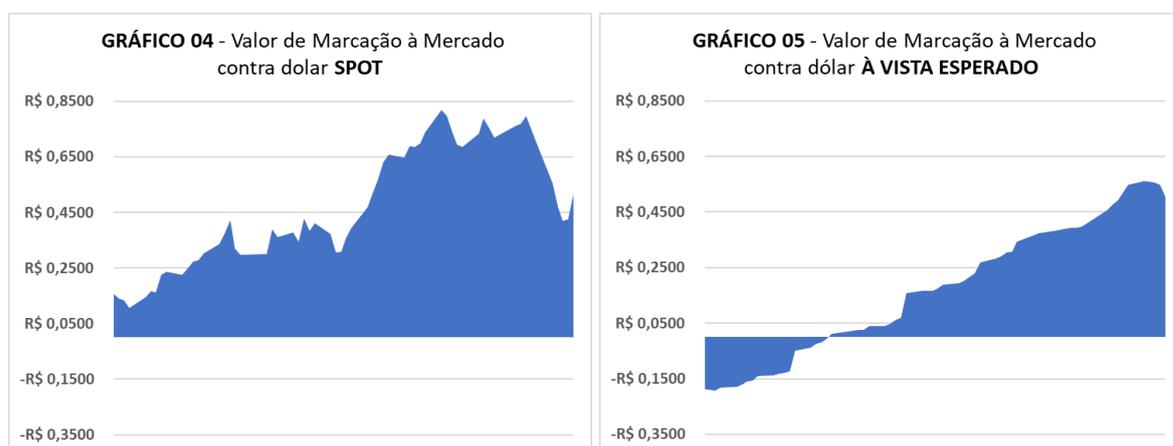


Fonte: Autoria própria através dos dados compilados nos Anexos 01

O Gráfico 03 ilustra o carregamento de uma posição de contrato à Termo, à taxa de câmbio de R\$ 5,4361 travada em 01/02/2022 e com vencimento em 01/06/2022. Para a análise correta deste gráfico, precisamos compreender a distinção entre uma posição comprada e uma posição vendida conforme fundamentação teórica, seção 2.3.

Ao início do contrato forward com vencimento 01/06/2022, projetava-se que este seria favorável à um importador, dado que o valor de fixing estava abaixo do valor esperado para o dólar no futuro. Contudo, já no final de fevereiro, em média um mês após o início do contrato, o patamar do preço à vista esperado converteu para baixo do preço alvo do contrato. Isto representou um cenário em que o fixing realizado favorecia o exportador.

Vale observar que, conforme Gráfico 02, caso iniciássemos o contrato ao final de Fevereiro, o preço de fixing do dólar permaneceria abaixo do preço à vista esperado. A perspectiva de cenário positivo para o exportador foi apenas em virtude de uma queda do mercado após o início da operação.



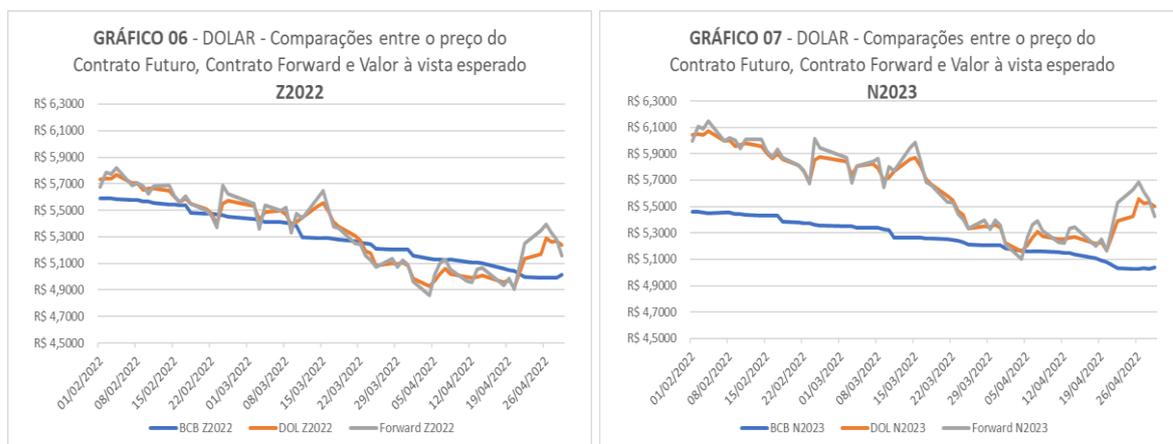
Fonte: Autoria própria através dos dados compilados nos Anexos 01

Os gráficos 04 e 05 mostram o valor do ajuste por dólar para efeitos de Câmbio SPOT e preços à vista esperados. O ajuste contra o dólar SPOT é o montante que deve ser pago ou recebido para saída do contrato do dia da cotação, já o ajuste contra o dólar esperado é uma projeção do mesmo montante levando em consideração o valor esperado do dólar no final do contrato para cada dia do período observado.

Para este cálculo, foi utilizada o conceito de marcação à mercado apresentado na metodologia deste artigo. Para efeitos de padronização, o Valor de Face considerado foi de 1 (um), desta forma podemos capturar apenas a variação do dólar forward contra o dolar SPOT e contra o dólar BCB¹⁶.

¹⁶ Para este artigo, a referência ao dólar à vista esperado no vencimento será através da sigla BCB, por tratar-se de onde foram coletados os dados.

Fica ainda mais nítido o exposto no gráfico 03 quando comparamos com o gráfico 05. Este gráfico representa o valor que se espera pagar/receber no dia do vencimento do contrato, e no primeiro mês do contrato apresenta-se um ajuste negativo que chega -R\$ 0,19 por dólar, contudo, já ao final do período de observação, o mesmo contrato possui um ajuste positivo de R\$ 0,50 por dólar. Também foi possível observar que a convergência do dólar SPOT com o Dólar futuro esperado resultou na aproximação do MTM ao final do período.

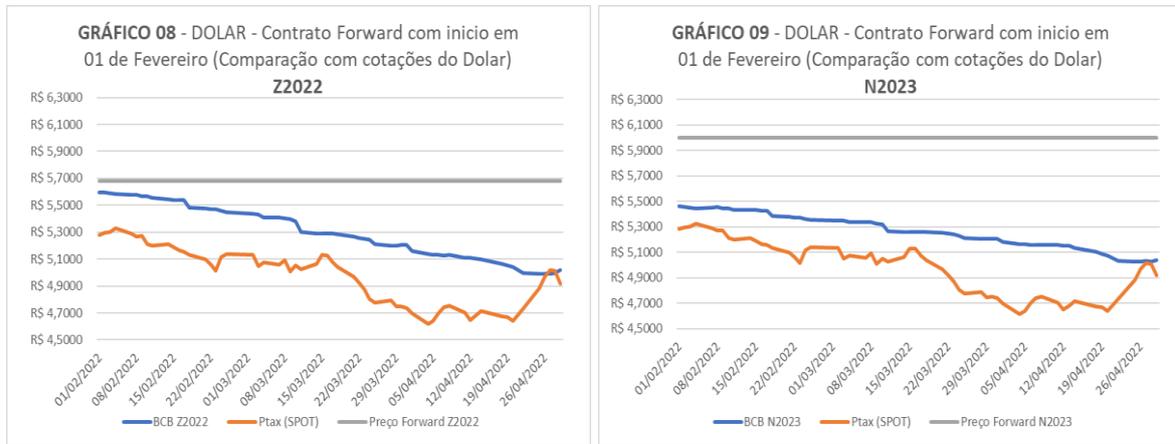


Fonte: Autoria própria através dos dados compilados nos Anexos 01

Como já exposto anteriormente, o comportamento do contrato de dólar futuro e do dólar forward se mantém muito semelhantes, mesmo nos vencimentos mais longos. Contudo, a comparação entre o valor das cotações e o dólar à vista esperado tem alterações substanciais, partindo de um cenário desfavorável ao exportador para o vencimento de Julho/2022, passando por um momento at the money¹⁷ no vencimento de Dezembro/2022 e finalizando em um cenário favorável ao exportador para o vencimento de Julho/2023. Este comportamento pode ser observado no grafico 06 e 07, e decorre de duas grandes vertentes: O prazo dos contratos e a expectativa de dólar mais baixo no horizonte estudado. Conforme o cenário at the money apresentado no grafico 06 se mantém, há espaço para arbitragem tanto para a ponta exportadora quanto para a ponta importadora, à depender do dia exato de cotação. Este cenário não se repete para o gráfico 07 com vencimento em Julho/2023, onde

¹⁷ Momento em que o valor futuro converge com o valor à vista esperado.

observamos que as oportunidades concentram-se no exportador.



Fonte: Autoria própria através dos dados compilados nos Anexos 01

Nos gráficos 08 e 09, simula-se contratos forward para os vencimentos de Dezembro/2022 e Julho/2023, com taxas de R\$ 5,6776 e R\$ 5,9994, respectivamente. Observa-se, diferentemente do apresentado no gráfico 03, um descolamento expressivo da câmbio forward desde o início do contrato. Na situação do gráfico 08, reitera-se que se o contrato possuir data início diferente, poderia iniciar com arbitragem positiva ao importador. Ainda, ratifica-se que estas projeções consideram um contrato forward de spread zero, configurando uma condição utópica de mercado. A seguir, apresentaremos contratos considerando receita mínima da instituição financeira.

Para o próximo passo que é calcular o spread e também o valor do câmbio forward adicionado o spread, precisaremos calcular o Value at Risk. Foi utilizado da tabela de distribuição normal padrão acumulada à esquerda, presente no Anexo 06 deste artigo. Calculamos o desvio padrão da amostra de cotações da PTAX no período observado e, a partir da tabela de distribuição normal, foi obtido o desvio padrão normalizado nos moldes do descrito em metodologia.

TABELA 02 – Dados para cálculo do Value at Risk

Desvio Padrão (σ)	N (% de confiança)	Desvio Padrão normalizado ($\sigma_{\text{normalizado}}$)	Tdias (N2022)	Tdias (Z2022)	Tdias (N2023)
0,21	1,65	0,35	109	218	369

Fonte: Autoria própria através dos dados compilados nos Anexos 05

A partir dos dados acima e aplicado a fórmula de John Hull (2016), foi obtido o Value at Risk de cada vendimento considerando o desvio padrão de uma amostra de 90 dias corridos da cotação PTAX do Dólar. O Nível de confiança utilizado é de 95% e a leitura é de que “temos 95% de certeza de que a variação do dólar não será superior ao valor x descrito na tabela abaixo”.

TABELA 03 – Value at Risk

Value at Risk (N2022)	Value at Risk (Z2022)	Value at Risk (N2023)
R\$ 3,68	R\$ 5,21	R\$ 6,77

Fonte: Autoria própria através dos dados compilados nos Anexos 05

A primeira consideração à respeito dos resultados é de que a abrangência da amostra interferiu negativamente na composição do desvio padrão, resultando em um Value at Risk desproporcional à realidade. Esta situação pode ser traduzida através das fortes pressões realizadas pelo cenário global de guerra da Rússia e da Ucrânia acrescido da inflação global que eleva a taxa de juros em países desenvolvidos, prioritariamente os Estados Unidos da América. Estas pressões resultaram em volatilidades não naturais ao ativo, e a amostra foi contaminada.

Contudo, sob ponto de vista teórico, o valor encontrado representa o risco de crédito que uma das contrapartes terá frente à outra. Representa a variação máxima esperada para cada dólar no vencimento determinado. Dado que a instituição financeira é responsável pela provisão de liquidez ao sistema, entende-se que apenas o risco de crédito da empresa contratante será analisado (este fato pode ser relevante quando falamos de bancos muito alavancados ou bancos pequenos). Logo, conforme exposto na metodologia, aplicaremos o percentual mínimo exigido por legislação e calcularemos o retorno esperado conforme média do ROAE apresentados pelos principais bancos privados no 1º trimestre de 2022, conforme

dados do Anexo 7, e aplicaremos a formula da metodologia para chegarmos ao Spread Bancário mínimo.

O Value at Risk também nos dá uma aproximação do consumo de limite que uma empresa precisaria disponibilizar para realizar a contratação do hedge. Com foco no vencimento de Julho/2022, observamos que o Value at Risk representou 67% do valor de face do contrato. A leitura desta informação pode ser vista da seguinte forma: A empresa x precisará ter limite no montante total de 67% de toda sua exposição em moeda estrangeira caso deseje proteger seu balanço de possíveis oscilações.

TABELA 04 – Capital Regulatório e Spread Bancário mínimo

Capital regulatório (N2022)	Capital regulatório (Z2022)	Capital regulatório (N2023)	Spread (N2022)	Spread (Z2022)	Spread (N2023)
R\$ 0,48	R\$ 0,68	R\$ 0,88	2%	2%	3%

Fonte: Aatoria própria através dos dados compilados nos Anexos 05

Ressalva-se que o Spread Bancário mínimo remunera apenas a exposição intrínseca à variação do dólar, objeto de estudo. A composição do Spread Bancário prevê análise de crédito da empresa, com uma mecânica de ajuste de risco e exposição conforme saúde financeira de cada empresa, o efeito destes mecanismos tende em qualquer cenário à aumentar o Spread Bancário sob a operação.

TABELA 05 – Custo do Hedge Financeiro por Dólar

Custo da Proteção (N2022)	Custo da Proteção (Z2022)	Custo da Proteção (N2023)
R\$ 0,09	R\$ 0,13	R\$ 0,17

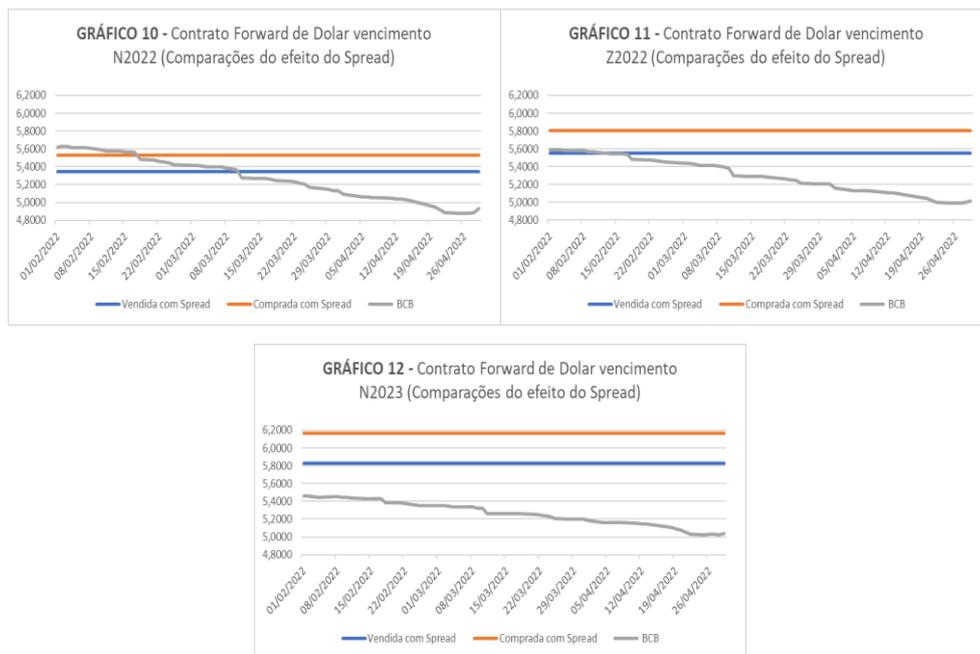
Fonte: Aatoria própria através dos dados compilados nos Anexos 05

Obeve-se o custo da proteção financeira conta a variação do Dólar, conforme tabela acima. O entendimento deste custo é em função do spread bancário, o ajuste do contrato não deve ser entendido como custo, visto que este é resultado da variação cambial e pretende ajustar o dólar executado no vencimento ao dólar previsto em contrato. Diferentemente do ajuste, o spread é um custo porque é uma arbitragem da instituição financeira para oferecer

o serviço de termo de moedas (Non Deliverable Forward), embora não é percebido no momento da contratação. Trata-se de um custo considerando o preço justo de um ativo, diferente de um pagamento liquidado em conta da empresa, você não percebe a movimentação deste custo no extrato da empresa.

Este custo ou spread será representado de forma diferente se em uma posição comprada ou se em uma posição vendida. Para uma posição comprada, o spread é adicionado ao valor justo do Contrato Forward, e para uma posição vendida, este valor é abatido.

Abaixo a simulação dos mesmos contratos dos gráficos 03, 08 e 09, considerando agora as duas posições distintas em que foram aplicadas o Spread Bancário. Foi observado que o spread ampliou o ajuste negativo devido dos contratos comprados, e ocasionou em alguns cenários de ajuste negativo mais prolongado em contratos vendidos.



Fonte: Autoria própria através dos dados compilados nos Anexos 08

5. CONCLUSÃO

A teoria nos mostra fatores importantes de decisão em que o executivo deve estar atento para que a busca pela proteção não deteriore as vantagens competitivas do negócio, como é visto nos exemplos citados pelo John C. Hull. Além disto, observamos que fatores como prazo e taxa de juros podem encarecer de forma relevante o custo da proteção, como visto para o vencimento de Julho/2023 onde registramos um contrato futuro à R\$ 6,0455 e

um forward à R\$ 5,9994 sem spread em 01/02/2022. Os dados mostraram que para vencimentos com prazo maiores que um ano, o custo da proteção, quando olhamos da ótica do importador, são bastante elevados e por isso podem ser difíceis de implementar.

Além disto, os dados nos mostram que as projeções do contrato futuro e a termo do Dólar apontam para um patamar distinto da expectativa do mercado no médio prazo, sendo que também para o vencimento de Julho/2023 o preço à vista esperado do Dólar pelo BCB era de R\$ 5,46 no mesmo dia de cotação. Este fato nos valida a hipótese do prêmio implícito dos riscos (eleitorais, fiscais, de inflação e de juros). Estes cenários são desfavoráveis à contratação de derivativos pois a curva futura responde pouco da expectativa real do preço à vista futuro, por estar precificando riscos que o mercado não espera que sejam materializados.

Momentos em que a curva futura cobra um prêmio alto não são saudáveis às empresas, especialmente aos setores que possuem dificuldades de repasse de preços. O custo da proteção somado ao prêmio implícito da curva representa, em geral, perda de margem no negócio, ainda que sob prerrogativa de proteção.

Mas se os riscos de perda de margem por volatilidade são tão reais quanto a perda de margem efetiva ao realizar o fixing da taxa de câmbio, como se proteger adequadamente? Para algumas empresas, é possível determinar em contrato o valor da paridade cambial futura. Como trata-se de uma negociação comercial onde o principal intuito é a performance do contrato, naturalmente é esperado que o prêmio implícito e o spread sejam substancialmente menores.

Contudo, este mecanismo é mais efetivo para os exportadores, visto que farão a entrega da mercadoria e podem determinar um preço futuro para tal. Importadores raramente terão este privilégio e a solução é formar uma equipe de comércio exterior capaz de ler o mercado para encontrar o momento adequado para contratar a proteção. Observamos nesta pesquisa que o dia escolhido para contratar o hedge tem enorme relevância na performance do mesmo e no carregamento do ajuste do contrato, é o que vemos quando observamos o período de 04 e 05 de abril onde a cotação do contrato futuro e do forward tangenciaram o preço à vista esperado para o vencimento de Julho/2023.

O Spread bancário teve participação relevante na composição do custo de hedge, também sendo responsável pela performance negativa em diversos cenários estudados. Este efeito pode ser percebido com muita clareza no Gráfico 11, onde para o vencimento de

Dezembro/2022 tanto uma posição comprada (R\$ 5,8073) quanto uma posição vendida (R\$ 5,5478) possuíam um ajuste negativo frente ao preço à vista esperado (R\$ 5,5921). Considerando que o spread estudado consta apenas o risco de mercado, não levando em consideração a situação financeira da empresa, esta remuneração pode vir à ser muito mais representativa na formação da taxa de câmbio forward, sendo capaz de inviabilizar a operação.

Foi apresentado um consumo elevado de limite bancário para abarcar as contratações de proteções financeiras, este consumo pode conter vícios dado a baixa amostra para cálculo do desvio padrão, traduzindo-se em um Value at Risk impraticável. Não espera-se uma variação de R\$ 3,68 dentro de apenas 05 meses. Foi verificado se esta disparidade devia-se ao fato da série não responder à uma distribuição Gaussiana, mas ao aplicar o Teorema Central do Limite não se obteve diferença relevante, mesmo que a série tenha se tornado uma distribuição normal. Contudo, considerando os resultados apurados, uma empresa que possua 35% de seu faturamento ligado à exportação precisaria de um limite de crédito de 23% do faturamento exclusivamente para proteção cambial, um patamar que certamente interfere na disponibilidade para a atividade principal da maioria das empresas.

Por fim, com o resultado da pesquisa, observamos que o hedge por natureza pressupõe também um ajuste negativo e custos implícitos e diretos, este efeito dá base à hipótese que o executivo ou empresário pode basear sua decisão em vieses cognitivos que o desviam da análise objetiva.

Moore e Bazerman (apud CONCEIÇÃO, 2021) listaram alguns vieses cognitivos que permeiam o indivíduo no ato de tomar suas decisões. As definições nos ajudam à compreender como os resultados negativos desta pesquisa se relacionam com vieses específicos que validam um pensamento não objetivo e conduzem à decisões erradas. Destes vieses, são especialmente relevantes à conclusão deste trabalho o viés de Regressão à Média, que descreve quando o indivíduo ignora que os eventos extremos tendem à regredir à média, e o de Ancoragem, que define que indivíduos estimam valores com base em um valor inicial derivado de eventos passados ou atribuição aleatória e usualmente fazem ajustes insuficientes a partir desta informação para estabelecer um valor final.

Ainda que complexos e caros em linhas gerais, os derivativos financeiros continuam essenciais à saúde de diversos balanços em setores distintos. Sua complexidade e os problemas de precificação não deveriam afastar a necessidade das empresas em usufruir

destes instrumentos para suavizar as volatilidades do mercado afim de prover previsibilidade e solidez à companhia e o valor dos ajustes de contrato apresentados nesta pesquisa mostram quantitativamente qual pode ser o tamanho do risco que empresas correm ao não proteger seus balanços.

REFERÊNCIAS

BRASIL BOLSA BALCÃO (B3). Derivativos, 2022. Disponível em:

<www.b3.com.br/pt_br/market-data-e-indices/servicos-de-dados/marketdata/cotacoes/derivativos.htm>. Acesso em: 07 de Maio de 2022.

BANCO BRADESCO BBI SA. Central de Resultados, 2022. Disponível em:

<www.bradescori.com.br/informacoes-ao-mercado/central-de-resultados/>. Acesso em: 04 de maio de 2022.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Sistema Expectativas de Mercado, 2022. Disponível em: <www3.bcb.gov.br/expectativas2/#/consultaSeriesEstatisticas>. Acesso em: 07 de Maio de 2022.

BANCO ITAU BBA SA. Central de Resultados, 2022. Disponível em:

<www.itau.com.br/relacoes-com-investidores/central-de-resultados>. Acesso em: 04 de maio de 2022.

BANCO SANTANDER (BRASIL) SA. Divulgação de Resultados, 2022. Disponível em: <www.santander.com.br/ri/resultados>. Acesso em: 04 de maio de 2022.

CONCEIÇÃO, Jessica. Embate de gerações: Uma análise das diferenças entre os vieses cognitivos presentes na tomada de decisão dos investidores das gerações Y e Z. Pernambuco, 2021.

GUIMARÃES, Roberta. Uso de Regressão Logística para previsão de fechamento de operações financeiras: Termo de Moedas. São Paulo, 2006.

HULL, John. Opções, Futuros e Outros Derivativos. 9ª edição. Local de publicação: Bookman, 2016.

MALAR, João Pedro. Em 13º entre maiores economias, PIB do Brasil fica abaixo de média global. CNN Brasil, 2022. Disponível em: <www.cnnbrasil.com.br/business/em13o-entre-maiores-economias-pib-do-brasil-fica-abaixo-de-media-global>. Acesso em: 14 de abril de 2022.

SECRETARIA DE COMÉRCIO EXTERIOR. Balança Comercial Preliminar Parcial

do Mês, 2022. Disponível em:

<balanca.economia.gov.br/balanca/pg_principal_bc/principais_resultados.html>. Acesso em: 15 de abril de 2022.

SECRETARIA ESPECIAL DE COMÉRCIO EXTERIOR E ASSUNTOS

INTERNACIONAIS. Estatísticas de Comércio Exterior em Dados Abertos, 2022.
Disponível em: <<https://www.gov.br/produktividade-e-comercio-exterior/pt-br/assuntos/comercio-exterior/estatisticas/base-de-dados-bruta>>. Acesso em: 14 de abril de 2022.

ANEXO I

Cotação diária da PTAX e Contrato Futuro e Forward sem spread vencimento Julho/2022

Data	Média Ptax	Jul/22		
		BCB	DOLN2022	Forward
01/02/2022	R\$ 5,28	R\$ 5,6223	R\$ 5,4490	R\$ 5,4361
02/02/2022	R\$ 5,30	R\$ 5,6267	R\$ 5,5065	R\$ 5,5368
03/02/2022	R\$ 5,30	R\$ 5,6276	R\$ 5,5150	R\$ 5,5368
04/02/2022	R\$ 5,33	R\$ 5,6170	R\$ 5,5420	R\$ 5,5836
07/02/2022	R\$ 5,29	R\$ 5,6144	R\$ 5,4795	R\$ 5,4565
08/02/2022	R\$ 5,27	R\$ 5,6056	R\$ 5,4765	R\$ 5,4692
09/02/2022	R\$ 5,27	R\$ 5,5945	R\$ 5,4245	R\$ 5,4432
10/02/2022	R\$ 5,21	R\$ 5,5932	R\$ 5,4390	R\$ 5,3884
11/02/2022	R\$ 5,20	R\$ 5,5755	R\$ 5,4340	R\$ 5,4368
14/02/2022	R\$ 5,21	R\$ 5,5735	R\$ 5,4190	R\$ 5,4459
15/02/2022	R\$ 5,19	R\$ 5,5679	R\$ 5,3770	R\$ 5,3684
16/02/2022	R\$ 5,16	R\$ 5,5654	R\$ 5,3360	R\$ 5,3248
17/02/2022	R\$ 5,16	R\$ 5,5590	R\$ 5,3615	R\$ 5,3692
18/02/2022	R\$ 5,13	R\$ 5,4842	R\$ 5,3240	R\$ 5,3153
21/02/2022	R\$ 5,10	R\$ 5,4734	R\$ 5,2830	R\$ 5,2626
22/02/2022	R\$ 5,06	R\$ 5,4607	R\$ 5,2495	R\$ 5,2243
23/02/2022	R\$ 5,01	R\$ 5,4542	R\$ 5,1785	R\$ 5,1457
24/02/2022	R\$ 5,12	R\$ 5,4443	R\$ 5,3200	R\$ 5,4462
25/02/2022	R\$ 5,14	R\$ 5,4237	R\$ 5,3455	R\$ 5,3833
02/03/2022	R\$ 5,13	R\$ 5,4118	R\$ 5,2985	R\$ 5,3033
03/03/2022	R\$ 5,05	R\$ 5,4093	R\$ 5,1980	R\$ 5,1224
04/03/2022	R\$ 5,08	R\$ 5,3980	R\$ 5,2510	R\$ 5,2896
07/03/2022	R\$ 5,06	R\$ 5,3968	R\$ 5,2590	R\$ 5,2499
08/03/2022	R\$ 5,09	R\$ 5,3873	R\$ 5,2350	R\$ 5,2783
09/03/2022	R\$ 5,01	R\$ 5,3752	R\$ 5,1690	R\$ 5,0984
10/03/2022	R\$ 5,05	R\$ 5,3676	R\$ 5,1800	R\$ 5,2332
11/03/2022	R\$ 5,03	R\$ 5,2784	R\$ 5,2155	R\$ 5,1986
14/03/2022	R\$ 5,06	R\$ 5,2705	R\$ 5,2955	R\$ 5,3488
15/03/2022	R\$ 5,13	R\$ 5,2699	R\$ 5,3195	R\$ 5,4008
16/03/2022	R\$ 5,13	R\$ 5,2699	R\$ 5,2610	R\$ 5,2684
17/03/2022	R\$ 5,08	R\$ 5,2623	R\$ 5,1895	R\$ 5,1488
18/03/2022	R\$ 5,04	R\$ 5,2488	R\$ 5,1595	R\$ 5,1346

21/03/2022	R\$ 4,97	R\$ 5,2408	R\$ 5,0910	R\$ 5,0283
22/03/2022	R\$ 4,92	R\$ 5,2327	R\$ 5,0635	R\$ 5,0269
23/03/2022	R\$ 4,87	R\$ 5,2190	R\$ 4,9810	R\$ 4,9415
24/03/2022	R\$ 4,81	R\$ 5,2053	R\$ 4,9650	R\$ 4,9100
25/03/2022	R\$ 4,78	R\$ 5,1677	R\$ 4,8840	R\$ 4,8654
28/03/2022	R\$ 4,79	R\$ 5,1528	R\$ 4,9000	R\$ 4,9218
29/03/2022	R\$ 4,75	R\$ 5,1446	R\$ 4,8930	R\$ 4,8597
30/03/2022	R\$ 4,75	R\$ 5,1308	R\$ 4,9005	R\$ 4,9101
31/03/2022	R\$ 4,74	R\$ 5,1298	R\$ 4,8805	R\$ 4,8772
01/04/2022	R\$ 4,70	R\$ 5,0917	R\$ 4,7885	R\$ 4,7594
04/04/2022	R\$ 4,62	R\$ 5,0704	R\$ 4,7335	R\$ 4,6635
05/04/2022	R\$ 4,64	R\$ 5,0616	R\$ 4,7735	R\$ 4,8060
06/04/2022	R\$ 4,70	R\$ 5,0591	R\$ 4,8245	R\$ 4,8938
07/04/2022	R\$ 4,74	R\$ 5,0556	R\$ 4,8640	R\$ 4,9209
08/04/2022	R\$ 4,75	R\$ 5,0531	R\$ 4,8215	R\$ 4,8404
11/04/2022	R\$ 4,70	R\$ 5,0436	R\$ 4,7945	R\$ 4,7562
12/04/2022	R\$ 4,65	R\$ 5,0416	R\$ 4,7875	R\$ 4,7416
13/04/2022	R\$ 4,68	R\$ 5,0397	R\$ 4,7920	R\$ 4,8350
14/04/2022	R\$ 4,72	R\$ 5,0298	R\$ 4,8040	R\$ 4,8485
18/04/2022	R\$ 4,67	R\$ 4,9789	R\$ 4,7570	R\$ 4,7244
19/04/2022	R\$ 4,67	R\$ 4,9597	R\$ 4,7765	R\$ 4,7748
20/04/2022	R\$ 4,64	R\$ 4,9444	R\$ 4,7185	R\$ 4,6994
22/04/2022	R\$ 4,73	R\$ 4,8881	R\$ 4,9325	R\$ 5,0530
25/04/2022	R\$ 4,88	R\$ 4,8754	R\$ 4,9680	R\$ 5,1378
26/04/2022	R\$ 4,97	R\$ 4,8780	R\$ 5,0800	R\$ 5,1771
27/04/2022	R\$ 5,02	R\$ 4,8800	R\$ 5,0530	R\$ 5,1092
28/04/2022	R\$ 5,01	R\$ 4,8879	R\$ 5,0615	R\$ 5,0621
29/04/2022	R\$ 4,92	R\$ 4,9337	R\$ 5,0335	R\$ 4,9487

Contrato Futuro e Forward sem spread vencimento Dezembro/2022 e Julho/2023

Data	dez/22			jul/23		
	BCB	DOLZ2022	Forward	BCB	DOLN2023	Forward
01/02/2022	R\$ 5,5921	R\$ 5,7340	R\$ 5,6776	R\$ 5,4626	R\$ 6,0455	R\$ 5,9994
02/02/2022	R\$ 5,5921	R\$ 5,7415	R\$ 5,7839	R\$ 5,4580	R\$ 6,0495	R\$ 6,1073
03/02/2022	R\$ 5,5913	R\$ 5,7415	R\$ 5,7749	R\$ 5,4541	R\$ 6,0440	R\$ 6,0920
04/02/2022	R\$ 5,5811	R\$ 5,7680	R\$ 5,8222	R\$ 5,4458	R\$ 6,0740	R\$ 6,1446
07/02/2022	R\$ 5,5783	R\$ 5,7020	R\$ 5,6880	R\$ 5,4527	R\$ 5,9990	R\$ 5,9969
08/02/2022	R\$ 5,5776	R\$ 5,7030	R\$ 5,7060	R\$ 5,4547	R\$ 6,0020	R\$ 6,0181
09/02/2022	R\$ 5,5648	R\$ 5,6530	R\$ 5,6832	R\$ 5,4439	R\$ 5,9575	R\$ 6,0022
10/02/2022	R\$ 5,5650	R\$ 5,6665	R\$ 5,6244	R\$ 5,4430	R\$ 5,9700	R\$ 5,9389

11/02/2022	R\$ 5,5550	R\$ 5,6660	R\$ 5,6798	R\$ 5,4342	R\$ 5,9795	R\$ 6,0082
14/02/2022	R\$ 5,5456	R\$ 5,6475	R\$ 5,6868	R\$ 5,4330	R\$ 5,9555	R\$ 6,0109
15/02/2022	R\$ 5,5410	R\$ 5,6025	R\$ 5,6044	R\$ 5,4315	R\$ 5,9040	R\$ 5,9192
16/02/2022	R\$ 5,5393	R\$ 5,5605	R\$ 5,5598	R\$ 5,4289	R\$ 5,8655	R\$ 5,8777
17/02/2022	R\$ 5,5376	R\$ 5,5895	R\$ 5,6082	R\$ 5,4289	R\$ 5,8990	R\$ 5,9330
18/02/2022	R\$ 5,4816	R\$ 5,5505	R\$ 5,5519	R\$ 5,3875	R\$ 5,8570	R\$ 5,8718
21/02/2022	R\$ 5,4767	R\$ 5,5080	R\$ 5,4970	R\$ 5,3800	R\$ 5,8115	R\$ 5,8128
22/02/2022	R\$ 5,4733	R\$ 5,4720	R\$ 5,4562	R\$ 5,3730	R\$ 5,7725	R\$ 5,7685
23/02/2022	R\$ 5,4694	R\$ 5,3965	R\$ 5,3717	R\$ 5,3708	R\$ 5,6865	R\$ 5,6725
24/02/2022	R\$ 5,4621	R\$ 5,5470	R\$ 5,6875	R\$ 5,3642	R\$ 5,8520	R\$ 6,0139
25/02/2022	R\$ 5,4507	R\$ 5,5740	R\$ 5,6240	R\$ 5,3561	R\$ 5,8785	R\$ 5,9452
02/03/2022	R\$ 5,4360	R\$ 5,5315	R\$ 5,5474	R\$ 5,3517	R\$ 5,8415	R\$ 5,8719
03/03/2022	R\$ 5,4285	R\$ 5,4295	R\$ 5,3591	R\$ 5,3488	R\$ 5,7400	R\$ 5,6774
04/03/2022	R\$ 5,4096	R\$ 5,4870	R\$ 5,5388	R\$ 5,3390	R\$ 5,8090	R\$ 5,8069
07/03/2022	R\$ 5,4113	R\$ 5,4965	R\$ 5,4988	R\$ 5,3391	R\$ 5,8240	R\$ 5,8410
08/03/2022	R\$ 5,4051	R\$ 5,4665	R\$ 5,5231	R\$ 5,3376	R\$ 5,7885	R\$ 5,8630
09/03/2022	R\$ 5,3988	R\$ 5,3940	R\$ 5,3297	R\$ 5,3251	R\$ 5,7005	R\$ 5,6449
10/03/2022	R\$ 5,3820	R\$ 5,4085	R\$ 5,4750	R\$ 5,3198	R\$ 5,7185	R\$ 5,8033
11/03/2022	R\$ 5,2986	R\$ 5,4470	R\$ 5,4405	R\$ 5,2645	R\$ 5,7655	R\$ 5,7733
14/03/2022	R\$ 5,2911	R\$ 5,5325	R\$ 5,5976	R\$ 5,2615	R\$ 5,8605	R\$ 5,9447
15/03/2022	R\$ 5,2912	R\$ 5,5530	R\$ 5,6483	R\$ 5,2621	R\$ 5,8725	R\$ 5,9882
16/03/2022	R\$ 5,2912	R\$ 5,4895	R\$ 5,5083	R\$ 5,2621	R\$ 5,8020	R\$ 5,8362
17/03/2022	R\$ 5,2875	R\$ 5,4115	R\$ 5,3780	R\$ 5,2591	R\$ 5,7105	R\$ 5,6878
18/03/2022	R\$ 5,2816	R\$ 5,3785	R\$ 5,3625	R\$ 5,2600	R\$ 5,6675	R\$ 5,6629
21/03/2022	R\$ 5,2685	R\$ 5,3050	R\$ 5,2482	R\$ 5,2534	R\$ 5,5815	R\$ 5,5332
22/03/2022	R\$ 5,2576	R\$ 5,2750	R\$ 5,2469	R\$ 5,2485	R\$ 5,5465	R\$ 5,5299
23/03/2022	R\$ 5,2519	R\$ 5,1920	R\$ 5,1597	R\$ 5,2399	R\$ 5,4635	R\$ 5,4414
24/03/2022	R\$ 5,2444	R\$ 5,1730	R\$ 5,1255	R\$ 5,2306	R\$ 5,4380	R\$ 5,3999
25/03/2022	R\$ 5,2104	R\$ 5,0850	R\$ 5,0747	R\$ 5,2108	R\$ 5,3340	R\$ 5,3348
28/03/2022	R\$ 5,2019	R\$ 5,1015	R\$ 5,1346	R\$ 5,2035	R\$ 5,3505	R\$ 5,3971
29/03/2022	R\$ 5,2019	R\$ 5,0945	R\$ 5,0696	R\$ 5,2035	R\$ 5,3430	R\$ 5,3286
30/03/2022	R\$ 5,2048	R\$ 5,1055	R\$ 5,1262	R\$ 5,2037	R\$ 5,3610	R\$ 5,3958
31/03/2022	R\$ 5,2026	R\$ 5,0835	R\$ 5,0905	R\$ 5,2037	R\$ 5,3365	R\$ 5,3561
01/04/2022	R\$ 5,1609	R\$ 4,9845	R\$ 4,9626	R\$ 5,1823	R\$ 5,2230	R\$ 5,2107
04/04/2022	R\$ 5,1366	R\$ 4,9275	R\$ 4,8619	R\$ 5,1639	R\$ 5,1610	R\$ 5,1025
05/04/2022	R\$ 5,1314	R\$ 4,9695	R\$ 5,0125	R\$ 5,1618	R\$ 5,2085	R\$ 5,2662
06/04/2022	R\$ 5,1297	R\$ 5,0225	R\$ 5,1033	R\$ 5,1608	R\$ 5,2655	R\$ 5,3631
07/04/2022	R\$ 5,1250	R\$ 5,0625	R\$ 5,1312	R\$ 5,1582	R\$ 5,3085	R\$ 5,3933
08/04/2022	R\$ 5,1312	R\$ 5,0230	R\$ 5,0528	R\$ 5,1609	R\$ 5,2735	R\$ 5,3167
11/04/2022	R\$ 5,1102	R\$ 4,9980	R\$ 4,9669	R\$ 5,1559	R\$ 5,2525	R\$ 5,2316
12/04/2022	R\$ 5,1078	R\$ 4,9925	R\$ 4,9548	R\$ 5,1496	R\$ 5,2530	R\$ 5,2255
13/04/2022	R\$ 5,1055	R\$ 4,9975	R\$ 5,0524	R\$ 5,1496	R\$ 5,2620	R\$ 5,3330
14/04/2022	R\$ 5,0981	R\$ 5,0080	R\$ 5,0652	R\$ 5,1363	R\$ 5,2720	R\$ 5,3450
18/04/2022	R\$ 5,0616	R\$ 4,9580	R\$ 4,9325	R\$ 5,1075	R\$ 5,2165	R\$ 5,2013
19/04/2022	R\$ 5,0515	R\$ 4,9760	R\$ 4,9844	R\$ 5,0891	R\$ 5,2315	R\$ 5,2531

20/04/2022	R\$ 5,0416	R\$ 4,9160	R\$ 4,9053	R\$ 5,0766	R\$ 5,1670	R\$ 5,1677
22/04/2022	R\$ 4,9982	R\$ 5,1330	R\$ 5,2522	R\$ 5,0345	R\$ 5,3910	R\$ 5,5283
25/04/2022	R\$ 4,9894	R\$ 5,1695	R\$ 5,3481	R\$ 5,0251	R\$ 5,4280	R\$ 5,6292
26/04/2022	R\$ 4,9916	R\$ 5,2890	R\$ 5,3968	R\$ 5,0281	R\$ 5,5590	R\$ 5,6863
27/04/2022	R\$ 4,9927	R\$ 5,2605	R\$ 5,3296	R\$ 5,0319	R\$ 5,5250	R\$ 5,6110
28/04/2022	R\$ 4,9943	R\$ 5,2695	R\$ 5,2799	R\$ 5,0274	R\$ 5,5315	R\$ 5,5549
29/04/2022	R\$ 5,0168	R\$ 5,2395	R\$ 5,1597	R\$ 5,0385	R\$ 5,4980	R\$ 5,4263

ANEXO II

Cotação Fechamento - Futuro de Taxa de Câmbio de Reais por Dólar Comercial (DOL)

Data	N2022	Z2022	N2023	Data	N2022	Z2022	N2023
01/02/2022	5449,0	5734,0	6045,5	17/03/2022	5189,5	5411,5	5710,5
02/02/2022	5506,5	5741,5	6049,5	18/03/2022	5159,5	5378,5	5667,5
03/02/2022	5515,0	5741,5	6044,0	21/03/2022	5091,0	5305,0	5581,5
04/02/2022	5542,0	5768,0	6074,0	22/03/2022	5063,5	5275,0	5546,5
07/02/2022	5479,5	5702,0	5999,0	23/03/2022	4981,0	5192,0	5463,5
08/02/2022	5476,5	5703,0	6002,0	24/03/2022	4965,0	5173,0	5438,0
09/02/2022	5424,5	5653,0	5957,5	25/03/2022	4884,0	5085,0	5334,0
10/02/2022	5439,0	5666,5	5970,0	28/03/2022	4900,0	5101,5	5350,5
11/02/2022	5434,0	5666,0	5979,5	29/03/2022	4893,0	5094,5	5343,0
14/02/2022	5419,0	5647,5	5955,5	30/03/2022	4900,5	5105,5	5361,0
15/02/2022	5377,0	5602,5	5904,0	31/03/2022	4880,5	5083,5	5336,5
16/02/2022	5336,0	5560,5	5865,5	01/04/2022	4788,5	4984,5	5223,0
17/02/2022	5361,5	5589,5	5899,0	04/04/2022	4733,5	4927,5	5161,0
18/02/2022	5324,0	5550,5	5857,0	05/04/2022	4773,5	4969,5	5208,5
21/02/2022	5283,0	5508,0	5811,5	06/04/2022	4824,5	5022,5	5265,5
22/02/2022	5249,5	5472,0	5772,5	07/04/2022	4864,0	5062,5	5308,5
23/02/2022	5178,5	5396,5	5686,5	08/04/2022	4821,5	5023,0	5273,5
24/02/2022	5320,0	5547,0	5852,0	11/04/2022	4794,5	4998,0	5252,5
25/02/2022	5345,5	5574,0	5878,5	12/04/2022	4787,5	4992,5	5253,0
02/03/2022	5298,5	5531,5	5841,5	13/04/2022	4792,0	4997,5	5262,0
03/03/2022	5198,0	5429,5	5740,0	14/04/2022	4804,0	5008,0	5272,0
04/03/2022	5251,0	5487,0	5809,0	18/04/2022	4757,0	4958,0	5216,5
07/03/2022	5259,0	5496,5	5824,0	19/04/2022	4776,5	4976,0	5231,5
08/03/2022	5235,0	5466,5	5788,5	20/04/2022	4718,5	4916,0	5167,0
09/03/2022	5169,0	5394,0	5700,5	22/04/2022	4932,5	5133,0	5391,0
10/03/2022	5180,0	5408,5	5718,5	25/04/2022	4968,0	5169,5	5428,0
11/03/2022	5215,5	5447,0	5765,5	26/04/2022	5080,0	5289,0	5559,0
14/03/2022	5295,5	5532,5	5860,5	27/04/2022	5053,0	5260,5	5525,0
15/03/2022	5319,5	5553,0	5872,5	28/04/2022	5061,5	5269,5	5531,5
16/03/2022	5261,0	5489,5	5802,0	29/04/2022	5033,5	5239,5	5498,0

ANEXO III

Cotação Fechamento - Futuro de Cupom Cambial de Depósitos Interfinanceiros de Um Dia (DDI)

Data	N2022	Z2022	N2023	Data	N2022	Z2022	N2023
01/02/2022	4688,0	3253,0	2777,0	17/03/2022	7467,0	4524,0	3883,0
02/02/2022	744,0	1259,0	1597,0	18/03/2022	5827,0	3840,0	3521,0
03/02/2022	813,0	1327,0	1650,0	21/03/2022	8125,0	4834,0	4225,0
04/02/2022	-127,0	940,0	1458,0	22/03/2022	4648,0	3461,0	3472,0
07/02/2022	3845,0	2884,0	2630,0	23/03/2022	7144,0	4394,0	3961,0
08/02/2022	2171,0	2089,0	2207,0	24/03/2022	4418,0	3259,0	3291,0
09/02/2022	3535,0	2748,0	2580,0	25/03/2022	5496,0	3726,0	3616,0
10/02/2022	2965,0	2570,0	2560,0	28/03/2022	1967,0	2303,0	2843,0
11/02/2022	8,0	1122,0	1704,0	29/03/2022	3349,0	2805,0	3106,0
14/02/2022	87,0	1222,0	1777,0	30/03/2022	-733,0	1188,0	2209,0
15/02/2022	2623,0	2392,0	2449,0	31/03/2022	733,0	1757,0	2484,0
16/02/2022	3431,0	2738,0	2610,0	01/04/2022	7164,0	4197,0	3868,0
17/02/2022	732,0	1435,0	1840,0	04/04/2022	8551,0	4669,0	4154,0
18/02/2022	2172,0	2088,0	2212,0	05/04/2022	-2294,0	735,0	2072,0
21/02/2022	3045,0	2478,0	2441,0	06/04/2022	-4901,0	-174,0	1599,0
22/02/2022	2896,0	2451,0	2462,0	07/04/2022	-3461,0	384,0	1893,0
23/02/2022	4482,0	3183,0	2891,0	08/04/2022	4260,0	3172,0	3430,0
24/02/2022	-5815,0	-1563,0	126,0	11/04/2022	7671,0	4351,0	4051,0
25/02/2022	-1598,0	390,0	1290,0	12/04/2022	3503,0	2830,0	3169,0
02/03/2022	2165,0	2062,0	2226,0	13/04/2022	-2378,0	766,0	2012,0
03/03/2022	7659,0	4541,0	3653,0	14/04/2022	-501,0	1488,0	2435,0
04/03/2022	-597,0	927,0	1596,0	18/04/2022	7651,0	4210,0	3882,0
07/03/2022	534,0	1477,0	1931,0	19/04/2022	1166,0	2131,0	2850,0
08/03/2022	700,0	1640,0	2080,0	20/04/2022	6239,0	3776,0	3703,0
09/03/2022	6594,0	4179,0	3537,0	22/04/2022	-19257,0	-4178,0	-360,0
10/03/2022	718,0	1653,0	2148,0	25/04/2022	-13813,0	-2338,0	578,0
11/03/2022	1102,0	1843,0	2273,0	26/04/2022	-9590,0	-1044,0	1245,0
14/03/2022	-5639,0	-937,0	775,0	27/04/2022	2436,0	2588,0	3108,0
15/03/2022	-4841,0	-577,0	969,0	28/04/2022	7017,0	3981,0	3890,0
16/03/2022	3082,0	2768,0	2896,0	29/04/2022	9424,0	4708,0	4287,0

ANEXO IV

Cotação Fechamento - Futuro de Taxa Média de Depósitos Interfinanceiros de Um Dia (Taxa DI)

Data	N2022	Z2022	N2023	Data	N2022	Z2022	N2023
01/02/2022	11746,0	12170,0	12060,0	17/03/2022	12270,0	12900,0	13010,0
02/02/2022	11740,0	12145,0	11980,0	18/03/2022	12266,0	12860,0	12875,0
03/02/2022	11590,0	11900,0	11775,0	21/03/2022	12280,0	12900,0	12935,0
04/02/2022	11626,0	11965,0	11885,0	22/03/2022	12306,0	12910,0	12905,0
07/02/2022	11630,0	11935,0	11825,0	23/03/2022	12320,0	12945,0	12960,0
08/02/2022	11696,0	12095,0	11990,0	24/03/2022	12306,0	12825,0	12750,0
09/02/2022	11740,0	12225,0	12160,0	25/03/2022	12290,0	12750,0	12600,0
10/02/2022	11786,0	12315,0	12285,0	28/03/2022	12280,0	12720,0	12570,0
11/02/2022	11830,0	12425,0	12475,0	29/03/2022	12286,0	12690,0	12540,0
14/02/2022	11866,0	12440,0	12435,0	30/03/2022	12300,0	12760,0	12675,0
15/02/2022	11836,0	12355,0	12320,0	31/03/2022	12310,0	12725,0	12585,0
16/02/2022	11840,0	12350,0	12350,0	01/04/2022	12304,0	12625,0	12430,0
17/02/2022	11856,0	12370,0	12395,0	04/04/2022	12320,0	12630,0	12430,0
18/02/2022	11850,0	12345,0	12355,0	05/04/2022	12332,0	12705,0	12580,0
21/02/2022	11866,0	12350,0	12350,0	06/04/2022	12344,0	12745,0	12640,0
22/02/2022	11906,0	12395,0	12400,0	07/04/2022	12362,0	12740,0	12640,0
23/02/2022	11890,0	12345,0	12290,0	08/04/2022	12412,0	12940,0	12895,0
24/02/2022	11930,0	12420,0	12390,0	11/04/2022	12474,0	13070,0	13055,0
25/02/2022	11936,0	12450,0	12425,0	12/04/2022	12476,0	13075,0	13080,0
02/03/2022	11976,0	12610,0	12600,0	13/04/2022	12484,0	13045,0	13065,0
03/03/2022	12040,0	12775,0	12800,0	14/04/2022	12514,0	13075,0	13100,0
04/03/2022	12200,0	12955,0	12020,0	18/04/2022	12522,0	13030,0	13040,0
07/03/2022	12250,0	13065,0	13180,0	19/04/2022	12540,0	13020,0	13030,0
08/03/2022	12240,0	13015,0	13160,0	20/04/2022	12564,0	13045,0	13010,0
09/03/2022	12170,0	12885,0	12945,0	22/04/2022	12548,0	13025,0	13020,0
10/03/2022	12256,0	13005,0	13095,0	25/04/2022	12544,0	12940,0	12910,0
11/03/2022	12296,0	13095,0	13260,0	26/04/2022	12574,0	13010,0	13025,0
14/03/2022	12360,0	13230,0	13460,0	27/04/2022	12610,0	12970,0	12920,0
15/03/2022	12270,0	13090,0	13225,0	28/04/2022	12638,0	13025,0	12965,0
16/03/2022	12300,0	13065,0	13230,0	29/04/2022	12660,0	13035,0	12965,0

ANEXO V
Retorno de Capital coletado nos Principais Bancos
ROAE - 1º Trimestre 2022

Santander Brasil	20,70%
Itau BBA	18,70%
Bradesco BBI	18,10%
Média	19,17%

ANEXO VI

Cálculos de Marcação à Mercado pela PTAX e pelo preço futuro esperado para o vencimento de Julho/2022

Data	Média Ptax	BCB	Forward	MTM (Ptax)	MTM (BCB)
01/02/2022	R\$ 5,2810	R\$ 5,6223	R\$ 5,4361	R\$ 0,1551	-R\$ 0,1862
02/02/2022	R\$ 5,2956	R\$ 5,6267	R\$ 5,4361	R\$ 0,1405	-R\$ 0,1906
03/02/2022	R\$ 5,3025	R\$ 5,6276	R\$ 5,4361	R\$ 0,1336	-R\$ 0,1915
04/02/2022	R\$ 5,3284	R\$ 5,6170	R\$ 5,4361	R\$ 0,1077	-R\$ 0,1809
07/02/2022	R\$ 5,2913	R\$ 5,6144	R\$ 5,4361	R\$ 0,1448	-R\$ 0,1783
08/02/2022	R\$ 5,2699	R\$ 5,6056	R\$ 5,4361	R\$ 0,1662	-R\$ 0,1695
09/02/2022	R\$ 5,2735	R\$ 5,5945	R\$ 5,4361	R\$ 0,1626	-R\$ 0,1584
10/02/2022	R\$ 5,2101	R\$ 5,5932	R\$ 5,4361	R\$ 0,2260	-R\$ 0,1571
11/02/2022	R\$ 5,1987	R\$ 5,5755	R\$ 5,4361	R\$ 0,2374	-R\$ 0,1394
14/02/2022	R\$ 5,2106	R\$ 5,5735	R\$ 5,4361	R\$ 0,2255	-R\$ 0,1374
15/02/2022	R\$ 5,1881	R\$ 5,5679	R\$ 5,4361	R\$ 0,2480	-R\$ 0,1318
16/02/2022	R\$ 5,1630	R\$ 5,5654	R\$ 5,4361	R\$ 0,2731	-R\$ 0,1293
17/02/2022	R\$ 5,1565	R\$ 5,5590	R\$ 5,4361	R\$ 0,2796	-R\$ 0,1229
18/02/2022	R\$ 5,1339	R\$ 5,4842	R\$ 5,4361	R\$ 0,3022	-R\$ 0,0481
21/02/2022	R\$ 5,0997	R\$ 5,4734	R\$ 5,4361	R\$ 0,3364	-R\$ 0,0373
22/02/2022	R\$ 5,0611	R\$ 5,4607	R\$ 5,4361	R\$ 0,3750	-R\$ 0,0246
23/02/2022	R\$ 5,0143	R\$ 5,4542	R\$ 5,4361	R\$ 0,4218	-R\$ 0,0181
24/02/2022	R\$ 5,1174	R\$ 5,4443	R\$ 5,4361	R\$ 0,3187	-R\$ 0,0082
25/02/2022	R\$ 5,1394	R\$ 5,4237	R\$ 5,4361	R\$ 0,2967	R\$ 0,0124
02/03/2022	R\$ 5,1347	R\$ 5,4118	R\$ 5,4361	R\$ 0,3014	R\$ 0,0243
03/03/2022	R\$ 5,0479	R\$ 5,4093	R\$ 5,4361	R\$ 0,3882	R\$ 0,0268
04/03/2022	R\$ 5,0758	R\$ 5,3980	R\$ 5,4361	R\$ 0,3603	R\$ 0,0381
07/03/2022	R\$ 5,0579	R\$ 5,3968	R\$ 5,4361	R\$ 0,3782	R\$ 0,0393
08/03/2022	R\$ 5,0903	R\$ 5,3873	R\$ 5,4361	R\$ 0,3458	R\$ 0,0488
09/03/2022	R\$ 5,0094	R\$ 5,3752	R\$ 5,4361	R\$ 0,4267	R\$ 0,0609
10/03/2022	R\$ 5,0513	R\$ 5,3676	R\$ 5,4361	R\$ 0,3848	R\$ 0,0685
11/03/2022	R\$ 5,0255	R\$ 5,2784	R\$ 5,4361	R\$ 0,4106	R\$ 0,1577

14/03/2022	R\$ 5,0647	R\$ 5,2705	R\$ 5,4361	R\$ 0,3714	R\$ 0,1656
15/03/2022	R\$ 5,1314	R\$ 5,2699	R\$ 5,4361	R\$ 0,3047	R\$ 0,1662
16/03/2022	R\$ 5,1287	R\$ 5,2699	R\$ 5,4361	R\$ 0,3074	R\$ 0,1662
17/03/2022	R\$ 5,0764	R\$ 5,2623	R\$ 5,4361	R\$ 0,3597	R\$ 0,1738
18/03/2022	R\$ 5,0411	R\$ 5,2488	R\$ 5,4361	R\$ 0,3950	R\$ 0,1873
21/03/2022	R\$ 4,9666	R\$ 5,2408	R\$ 5,4361	R\$ 0,4695	R\$ 0,1953
22/03/2022	R\$ 4,9208	R\$ 5,2327	R\$ 5,4361	R\$ 0,5153	R\$ 0,2034
23/03/2022	R\$ 4,8704	R\$ 5,2190	R\$ 5,4361	R\$ 0,5657	R\$ 0,2171
24/03/2022	R\$ 4,8067	R\$ 5,2053	R\$ 5,4361	R\$ 0,6294	R\$ 0,2308
25/03/2022	R\$ 4,7782	R\$ 5,1677	R\$ 5,4361	R\$ 0,6579	R\$ 0,2684
28/03/2022	R\$ 4,7905	R\$ 5,1528	R\$ 5,4361	R\$ 0,6456	R\$ 0,2833
29/03/2022	R\$ 4,7486	R\$ 5,1446	R\$ 5,4361	R\$ 0,6875	R\$ 0,2915
30/03/2022	R\$ 4,7497	R\$ 5,1308	R\$ 5,4361	R\$ 0,6864	R\$ 0,3053
31/03/2022	R\$ 4,7378	R\$ 5,1298	R\$ 5,4361	R\$ 0,6983	R\$ 0,3063
01/04/2022	R\$ 4,6984	R\$ 5,0917	R\$ 5,4361	R\$ 0,7377	R\$ 0,3444
04/04/2022	R\$ 4,6175	R\$ 5,0704	R\$ 5,4361	R\$ 0,8186	R\$ 0,3657
05/04/2022	R\$ 4,6400	R\$ 5,0616	R\$ 5,4361	R\$ 0,7961	R\$ 0,3745
06/04/2022	R\$ 4,6967	R\$ 5,0591	R\$ 5,4361	R\$ 0,7394	R\$ 0,3770
07/04/2022	R\$ 4,7422	R\$ 5,0556	R\$ 5,4361	R\$ 0,6939	R\$ 0,3805
08/04/2022	R\$ 4,7513	R\$ 5,0531	R\$ 5,4361	R\$ 0,6848	R\$ 0,3830
11/04/2022	R\$ 4,7025	R\$ 5,0436	R\$ 5,4361	R\$ 0,7336	R\$ 0,3925
12/04/2022	R\$ 4,6483	R\$ 5,0416	R\$ 5,4361	R\$ 0,7878	R\$ 0,3945
13/04/2022	R\$ 4,6811	R\$ 5,0397	R\$ 5,4361	R\$ 0,7550	R\$ 0,3964
14/04/2022	R\$ 4,7158	R\$ 5,0298	R\$ 5,4361	R\$ 0,7203	R\$ 0,4063
18/04/2022	R\$ 4,6746	R\$ 4,9789	R\$ 5,4361	R\$ 0,7615	R\$ 0,4572
19/04/2022	R\$ 4,6664	R\$ 4,9597	R\$ 5,4361	R\$ 0,7697	R\$ 0,4764
20/04/2022	R\$ 4,6397	R\$ 4,9444	R\$ 5,4361	R\$ 0,7964	R\$ 0,4917
22/04/2022	R\$ 4,7326	R\$ 4,8881	R\$ 5,4361	R\$ 0,7035	R\$ 0,5480
25/04/2022	R\$ 4,8818	R\$ 4,8754	R\$ 5,4361	R\$ 0,5543	R\$ 0,5607
26/04/2022	R\$ 4,9666	R\$ 4,8780	R\$ 5,4361	R\$ 0,4695	R\$ 0,5581
27/04/2022	R\$ 5,0167	R\$ 4,8800	R\$ 5,4361	R\$ 0,4194	R\$ 0,5561
28/04/2022	R\$ 5,0110	R\$ 4,8879	R\$ 5,4361	R\$ 0,4251	R\$ 0,5482
29/04/2022	R\$ 4,9191	R\$ 4,9337	R\$ 5,4361	R\$ 0,5170	R\$ 0,5024

ANEXO VII

Cálculos de Marcação à Mercado pela PTAX e pelo preço futuro esperado para o vencimento de Dezembro/2022

Data	Média Ptax	BCB	Alvo	MTM (Ptax)	MTM (Ptax)
01/02/2022	R\$ 5,2810	R\$ 5,5921	R\$ 5,6776	R\$ 0,3966	R\$ 0,0855
02/02/2022	R\$ 5,2956	R\$ 5,5921	R\$ 5,6776	R\$ 0,3820	R\$ 0,0855
03/02/2022	R\$ 5,3025	R\$ 5,5913	R\$ 5,6776	R\$ 0,3751	R\$ 0,0863
04/02/2022	R\$ 5,3284	R\$ 5,5811	R\$ 5,6776	R\$ 0,3492	R\$ 0,0965

07/02/2022	R\$ 5,2913	R\$ 5,5783	R\$ 5,6776	R\$ 0,3863	R\$ 0,0993
08/02/2022	R\$ 5,2699	R\$ 5,5776	R\$ 5,6776	R\$ 0,4077	R\$ 0,1000
09/02/2022	R\$ 5,2735	R\$ 5,5648	R\$ 5,6776	R\$ 0,4041	R\$ 0,1128
10/02/2022	R\$ 5,2101	R\$ 5,5650	R\$ 5,6776	R\$ 0,4675	R\$ 0,1126
11/02/2022	R\$ 5,1987	R\$ 5,5550	R\$ 5,6776	R\$ 0,4789	R\$ 0,1226
14/02/2022	R\$ 5,2106	R\$ 5,5456	R\$ 5,6776	R\$ 0,4670	R\$ 0,1320
15/02/2022	R\$ 5,1881	R\$ 5,5410	R\$ 5,6776	R\$ 0,4895	R\$ 0,1366
16/02/2022	R\$ 5,1630	R\$ 5,5393	R\$ 5,6776	R\$ 0,5146	R\$ 0,1383
17/02/2022	R\$ 5,1565	R\$ 5,5376	R\$ 5,6776	R\$ 0,5211	R\$ 0,1400
18/02/2022	R\$ 5,1339	R\$ 5,4816	R\$ 5,6776	R\$ 0,5437	R\$ 0,1960
21/02/2022	R\$ 5,0997	R\$ 5,4767	R\$ 5,6776	R\$ 0,5779	R\$ 0,2009
22/02/2022	R\$ 5,0611	R\$ 5,4733	R\$ 5,6776	R\$ 0,6165	R\$ 0,2043
23/02/2022	R\$ 5,0143	R\$ 5,4694	R\$ 5,6776	R\$ 0,6633	R\$ 0,2082
24/02/2022	R\$ 5,1174	R\$ 5,4621	R\$ 5,6776	R\$ 0,5602	R\$ 0,2155
25/02/2022	R\$ 5,1394	R\$ 5,4507	R\$ 5,6776	R\$ 0,5382	R\$ 0,2269
02/03/2022	R\$ 5,1347	R\$ 5,4360	R\$ 5,6776	R\$ 0,5429	R\$ 0,2416
03/03/2022	R\$ 5,0479	R\$ 5,4285	R\$ 5,6776	R\$ 0,6297	R\$ 0,2491
04/03/2022	R\$ 5,0758	R\$ 5,4096	R\$ 5,6776	R\$ 0,6018	R\$ 0,2680
07/03/2022	R\$ 5,0579	R\$ 5,4113	R\$ 5,6776	R\$ 0,6197	R\$ 0,2663
08/03/2022	R\$ 5,0903	R\$ 5,4051	R\$ 5,6776	R\$ 0,5873	R\$ 0,2725
09/03/2022	R\$ 5,0094	R\$ 5,3988	R\$ 5,6776	R\$ 0,6682	R\$ 0,2788
10/03/2022	R\$ 5,0513	R\$ 5,3820	R\$ 5,6776	R\$ 0,6263	R\$ 0,2956
11/03/2022	R\$ 5,0255	R\$ 5,2986	R\$ 5,6776	R\$ 0,6521	R\$ 0,3790
14/03/2022	R\$ 5,0647	R\$ 5,2911	R\$ 5,6776	R\$ 0,6129	R\$ 0,3865
15/03/2022	R\$ 5,1314	R\$ 5,2912	R\$ 5,6776	R\$ 0,5462	R\$ 0,3864
16/03/2022	R\$ 5,1287	R\$ 5,2912	R\$ 5,6776	R\$ 0,5489	R\$ 0,3864
17/03/2022	R\$ 5,0764	R\$ 5,2875	R\$ 5,6776	R\$ 0,6012	R\$ 0,3901
18/03/2022	R\$ 5,0411	R\$ 5,2816	R\$ 5,6776	R\$ 0,6365	R\$ 0,3960
21/03/2022	R\$ 4,9666	R\$ 5,2685	R\$ 5,6776	R\$ 0,7110	R\$ 0,4091
22/03/2022	R\$ 4,9208	R\$ 5,2576	R\$ 5,6776	R\$ 0,7568	R\$ 0,4200
23/03/2022	R\$ 4,8704	R\$ 5,2519	R\$ 5,6776	R\$ 0,8072	R\$ 0,4257
24/03/2022	R\$ 4,8067	R\$ 5,2444	R\$ 5,6776	R\$ 0,8709	R\$ 0,4332
25/03/2022	R\$ 4,7782	R\$ 5,2104	R\$ 5,6776	R\$ 0,8994	R\$ 0,4672
28/03/2022	R\$ 4,7905	R\$ 5,2019	R\$ 5,6776	R\$ 0,8871	R\$ 0,4757
29/03/2022	R\$ 4,7486	R\$ 5,2019	R\$ 5,6776	R\$ 0,9290	R\$ 0,4757
30/03/2022	R\$ 4,7497	R\$ 5,2048	R\$ 5,6776	R\$ 0,9279	R\$ 0,4728
31/03/2022	R\$ 4,7378	R\$ 5,2026	R\$ 5,6776	R\$ 0,9398	R\$ 0,4750
01/04/2022	R\$ 4,6984	R\$ 5,1609	R\$ 5,6776	R\$ 0,9792	R\$ 0,5167
04/04/2022	R\$ 4,6175	R\$ 5,1366	R\$ 5,6776	R\$ 1,0601	R\$ 0,5410
05/04/2022	R\$ 4,6400	R\$ 5,1314	R\$ 5,6776	R\$ 1,0376	R\$ 0,5462
06/04/2022	R\$ 4,6967	R\$ 5,1297	R\$ 5,6776	R\$ 0,9809	R\$ 0,5479
07/04/2022	R\$ 4,7422	R\$ 5,1250	R\$ 5,6776	R\$ 0,9354	R\$ 0,5526
08/04/2022	R\$ 4,7513	R\$ 5,1312	R\$ 5,6776	R\$ 0,9263	R\$ 0,5464
11/04/2022	R\$ 4,7025	R\$ 5,1102	R\$ 5,6776	R\$ 0,9751	R\$ 0,5674
12/04/2022	R\$ 4,6483	R\$ 5,1078	R\$ 5,6776	R\$ 1,0293	R\$ 0,5698

13/04/2022	R\$ 4,6811	R\$ 5,1055	R\$ 5,6776	R\$ 0,9965	R\$ 0,5721
14/04/2022	R\$ 4,7158	R\$ 5,0981	R\$ 5,6776	R\$ 0,9618	R\$ 0,5795
18/04/2022	R\$ 4,6746	R\$ 5,0616	R\$ 5,6776	R\$ 1,0030	R\$ 0,6160
19/04/2022	R\$ 4,6664	R\$ 5,0515	R\$ 5,6776	R\$ 1,0112	R\$ 0,6261
20/04/2022	R\$ 4,6397	R\$ 5,0416	R\$ 5,6776	R\$ 1,0379	R\$ 0,6360
22/04/2022	R\$ 4,7326	R\$ 4,9982	R\$ 5,6776	R\$ 0,9450	R\$ 0,6794
25/04/2022	R\$ 4,8818	R\$ 4,9894	R\$ 5,6776	R\$ 0,7958	R\$ 0,6882
26/04/2022	R\$ 4,9666	R\$ 4,9916	R\$ 5,6776	R\$ 0,7110	R\$ 0,6860
27/04/2022	R\$ 5,0167	R\$ 4,9927	R\$ 5,6776	R\$ 0,6609	R\$ 0,6849
28/04/2022	R\$ 5,0110	R\$ 4,9943	R\$ 5,6776	R\$ 0,6666	R\$ 0,6833
29/04/2022	R\$ 4,9191	R\$ 5,0168	R\$ 5,6776	R\$ 0,7585	R\$ 0,6608

ANEXO VIII

Cálculos de Marcação à Mercado pela PTAX e pelo preço futuro esperado para o vencimento de Julho/2023

Data	Média Ptax	BCB	Alvo	MTM (Ptax)	MTM (Ptax)
01/02/2022	R\$ 5,2810	R\$ 5,4626	R\$ 5,9994	R\$ 0,7184	R\$ 0,5368
02/02/2022	R\$ 5,2956	R\$ 5,4580	R\$ 5,9994	R\$ 0,7038	R\$ 0,5414
03/02/2022	R\$ 5,3025	R\$ 5,4541	R\$ 5,9994	R\$ 0,6969	R\$ 0,5453
04/02/2022	R\$ 5,3284	R\$ 5,4458	R\$ 5,9994	R\$ 0,6710	R\$ 0,5536
07/02/2022	R\$ 5,2913	R\$ 5,4527	R\$ 5,9994	R\$ 0,7081	R\$ 0,5467
08/02/2022	R\$ 5,2699	R\$ 5,4547	R\$ 5,9994	R\$ 0,7295	R\$ 0,5447
09/02/2022	R\$ 5,2735	R\$ 5,4439	R\$ 5,9994	R\$ 0,7259	R\$ 0,5555
10/02/2022	R\$ 5,2101	R\$ 5,4430	R\$ 5,9994	R\$ 0,7893	R\$ 0,5564
11/02/2022	R\$ 5,1987	R\$ 5,4342	R\$ 5,9994	R\$ 0,8007	R\$ 0,5652
14/02/2022	R\$ 5,2106	R\$ 5,4330	R\$ 5,9994	R\$ 0,7888	R\$ 0,5664
15/02/2022	R\$ 5,1881	R\$ 5,4315	R\$ 5,9994	R\$ 0,8113	R\$ 0,5679
16/02/2022	R\$ 5,1630	R\$ 5,4289	R\$ 5,9994	R\$ 0,8364	R\$ 0,5705
17/02/2022	R\$ 5,1565	R\$ 5,4289	R\$ 5,9994	R\$ 0,8429	R\$ 0,5705
18/02/2022	R\$ 5,1339	R\$ 5,3875	R\$ 5,9994	R\$ 0,8655	R\$ 0,6119
21/02/2022	R\$ 5,0997	R\$ 5,3800	R\$ 5,9994	R\$ 0,8997	R\$ 0,6194
22/02/2022	R\$ 5,0611	R\$ 5,3730	R\$ 5,9994	R\$ 0,9383	R\$ 0,6264
23/02/2022	R\$ 5,0143	R\$ 5,3708	R\$ 5,9994	R\$ 0,9851	R\$ 0,6286
24/02/2022	R\$ 5,1174	R\$ 5,3642	R\$ 5,9994	R\$ 0,8820	R\$ 0,6352
25/02/2022	R\$ 5,1394	R\$ 5,3561	R\$ 5,9994	R\$ 0,8600	R\$ 0,6433
02/03/2022	R\$ 5,1347	R\$ 5,3517	R\$ 5,9994	R\$ 0,8647	R\$ 0,6477
03/03/2022	R\$ 5,0479	R\$ 5,3488	R\$ 5,9994	R\$ 0,9515	R\$ 0,6506
04/03/2022	R\$ 5,0758	R\$ 5,3390	R\$ 5,9994	R\$ 0,9236	R\$ 0,6604
07/03/2022	R\$ 5,0579	R\$ 5,3391	R\$ 5,9994	R\$ 0,9415	R\$ 0,6603
08/03/2022	R\$ 5,0903	R\$ 5,3376	R\$ 5,9994	R\$ 0,9091	R\$ 0,6618
09/03/2022	R\$ 5,0094	R\$ 5,3251	R\$ 5,9994	R\$ 0,9900	R\$ 0,6743

10/03/2022	R\$ 5,0513	R\$ 5,3198	R\$ 5,9994	R\$ 0,9481	R\$ 0,6796
11/03/2022	R\$ 5,0255	R\$ 5,2645	R\$ 5,9994	R\$ 0,9739	R\$ 0,7349
14/03/2022	R\$ 5,0647	R\$ 5,2615	R\$ 5,9994	R\$ 0,9347	R\$ 0,7379
15/03/2022	R\$ 5,1314	R\$ 5,2621	R\$ 5,9994	R\$ 0,8680	R\$ 0,7373
16/03/2022	R\$ 5,1287	R\$ 5,2621	R\$ 5,9994	R\$ 0,8707	R\$ 0,7373
17/03/2022	R\$ 5,0764	R\$ 5,2591	R\$ 5,9994	R\$ 0,9230	R\$ 0,7403
18/03/2022	R\$ 5,0411	R\$ 5,2600	R\$ 5,9994	R\$ 0,9583	R\$ 0,7394
21/03/2022	R\$ 4,9666	R\$ 5,2534	R\$ 5,9994	R\$ 1,0328	R\$ 0,7460
22/03/2022	R\$ 4,9208	R\$ 5,2485	R\$ 5,9994	R\$ 1,0786	R\$ 0,7509
23/03/2022	R\$ 4,8704	R\$ 5,2399	R\$ 5,9994	R\$ 1,1290	R\$ 0,7595
24/03/2022	R\$ 4,8067	R\$ 5,2306	R\$ 5,9994	R\$ 1,1927	R\$ 0,7688
25/03/2022	R\$ 4,7782	R\$ 5,2108	R\$ 5,9994	R\$ 1,2212	R\$ 0,7886
28/03/2022	R\$ 4,7905	R\$ 5,2035	R\$ 5,9994	R\$ 1,2089	R\$ 0,7959
29/03/2022	R\$ 4,7486	R\$ 5,2035	R\$ 5,9994	R\$ 1,2508	R\$ 0,7959
30/03/2022	R\$ 4,7497	R\$ 5,2037	R\$ 5,9994	R\$ 1,2497	R\$ 0,7957
31/03/2022	R\$ 4,7378	R\$ 5,2037	R\$ 5,9994	R\$ 1,2616	R\$ 0,7957
01/04/2022	R\$ 4,6984	R\$ 5,1823	R\$ 5,9994	R\$ 1,3010	R\$ 0,8171
04/04/2022	R\$ 4,6175	R\$ 5,1639	R\$ 5,9994	R\$ 1,3819	R\$ 0,8355
05/04/2022	R\$ 4,6400	R\$ 5,1618	R\$ 5,9994	R\$ 1,3594	R\$ 0,8376
06/04/2022	R\$ 4,6967	R\$ 5,1608	R\$ 5,9994	R\$ 1,3027	R\$ 0,8386
07/04/2022	R\$ 4,7422	R\$ 5,1582	R\$ 5,9994	R\$ 1,2572	R\$ 0,8412
08/04/2022	R\$ 4,7513	R\$ 5,1609	R\$ 5,9994	R\$ 1,2481	R\$ 0,8385
11/04/2022	R\$ 4,7025	R\$ 5,1559	R\$ 5,9994	R\$ 1,2969	R\$ 0,8435
12/04/2022	R\$ 4,6483	R\$ 5,1496	R\$ 5,9994	R\$ 1,3511	R\$ 0,8498
13/04/2022	R\$ 4,6811	R\$ 5,1496	R\$ 5,9994	R\$ 1,3183	R\$ 0,8498
14/04/2022	R\$ 4,7158	R\$ 5,1363	R\$ 5,9994	R\$ 1,2836	R\$ 0,8631
18/04/2022	R\$ 4,6746	R\$ 5,1075	R\$ 5,9994	R\$ 1,3248	R\$ 0,8919
19/04/2022	R\$ 4,6664	R\$ 5,0891	R\$ 5,9994	R\$ 1,3330	R\$ 0,9103
20/04/2022	R\$ 4,6397	R\$ 5,0766	R\$ 5,9994	R\$ 1,3597	R\$ 0,9228
22/04/2022	R\$ 4,7326	R\$ 5,0345	R\$ 5,9994	R\$ 1,2668	R\$ 0,9649
25/04/2022	R\$ 4,8818	R\$ 5,0251	R\$ 5,9994	R\$ 1,1176	R\$ 0,9743
26/04/2022	R\$ 4,9666	R\$ 5,0281	R\$ 5,9994	R\$ 1,0328	R\$ 0,9713
27/04/2022	R\$ 5,0167	R\$ 5,0319	R\$ 5,9994	R\$ 0,9827	R\$ 0,9675
28/04/2022	R\$ 5,0110	R\$ 5,0274	R\$ 5,9994	R\$ 0,9884	R\$ 0,9720
29/04/2022	R\$ 4,9191	R\$ 5,0385	R\$ 5,9994	R\$ 1,0803	R\$ 0,9609