



# Manual de Apreçamento

## Banco Genial

Novembro/2021

**Elaboração:** Risco e Precificação - Administração de Recursos

**Aprovação:** Comitê de Risco de Crédito e Precificação

**Classificação do Documento:** Público

**Início de Vigência:** 30/11/2021

## ÍNDICE

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1.    | Introdução .....                                | 5  |
| 2.    | Estruturas Operacionais.....                    | 6  |
| 2.1.  | Princípios Gerais para Apreçamento .....        | 6  |
| 2.2.  | Estrutura de Cálculo de Preço.....              | 7  |
| 2.3.  | Governança.....                                 | 8  |
| 3.    | Aspectos Metodológicos.....                     | 10 |
| 3.1.  | Fontes de Informação .....                      | 10 |
| 3.2.  | Fundos com Cota de Abertura .....               | 11 |
| 3.3.  | Fundos com Cota de Fechamento .....             | 11 |
| 3.4.  | Características das Taxas Precificadas .....    | 12 |
| 3.5.  | Ativos e Passivos em Moeda Estrangeira .....    | 12 |
| 3.6.  | Tratamento dos Preços nos Feriados .....        | 12 |
| 3.7.  | Curvas Referenciais.....                        | 13 |
| 3.7.1 | Curva Pré.....                                  | 13 |
| 3.7.2 | Curva Cupom de Inflação IPCA .....              | 13 |
| 3.7.3 | Curva de Crédito .....                          | 14 |
| 3.8.  | Classificação Contábil.....                     | 14 |
| 3.9.  | Ativos Provisionados.....                       | 15 |
| 3.10. | Novos Ativos .....                              | 15 |
| 4.    | Títulos Públicos .....                          | 16 |
| 4.1   | Títulos Prefixados.....                         | 16 |
| 4.1.1 | Letra Financeiro do Tesouro Nacional (LTN)..... | 16 |
| 4.1.2 | NTN-F .....                                     | 16 |
| 4.2   | Títulos Pós-Fixados.....                        | 18 |
| 4.2.1 | LFT e LFT-B .....                               | 18 |
| 4.3   | Indexados ao IPCA .....                         | 19 |
| 4.3.1 | NTN-B.....                                      | 19 |
| 4.4   | Indexados ao IGP-M.....                         | 20 |

|  |    |
|--|----|
| 4.4.1 NTN-C.....   | 20 |
| 5. Títulos Privados.....   | 22 |
| 5.1. Títulos de Captação Não-Bancária: Pós-Fixados e Prefixados .....    | 22 |
| 5.2. Títulos de Captação Bancária: Pós-Fixados e Prefixados .....        | 23 |
| 5.3. Fontes de Dados para a Precificação .....                           | 24 |
| 5.4. Certificado de Operações Estruturadas (COE).....                    | 25 |
| 6. Operações Compromissas com Lastro em Títulos de Renda Fixa .....      | 26 |
| 7. Precificação dos Títulos Privados.....                                | 27 |
| 7.1 Letras Financeiras Subordinadas (LFSN) .....                         | 27 |
| 7.2 Ativos Sem Pagamentos Periódicos Indexados ao DI .....               | 28 |
| 7.3 Ativos sem Pagamentos Periódicos de Juros Indexados à Inflação ..... | 30 |
| 7.4 Ativos Prefixados Sem Pagamentos Periódicos de Juros.....            | 30 |
| 7.5 Ativos com Pagamentos Periódicos de Juros Indexados ao DI.....       | 31 |
| 7.6 Ativos com Pagamentos Periódicos de Juros Indexados à Inflação.....  | 33 |
| 7.7 Operações Compromissadas .....                                       | 34 |
| 8. Ações.....  | 36 |
| 8.1. Ações de Companhias Fechadas.....                                   | 36 |
| 8.2. Ações com Cotação em Bolsa ou em Mercado de Balcão Organizado ..... | 36 |
| 8.3. BDRs.....   | 36 |
| 8.3.1 BDRs Patrocinadas .....  | 36 |
| 8.3.2 BDRs Não-Patrocinadas .....  | 37 |
| 8.4. Empréstimo de Ações .....   | 37 |
| 8.5. Direito de Subscrição de Ações.....                                 | 38 |
| 8.6. Recibo de Subscrição de Ações.....                                  | 38 |
| 9. Contratos a Termo .....   | 39 |
| 9.1. Non-Deliverable Forward Contract (NDF) Onshore.....                 | 39 |
| 9.2. Posição Comprada em Termo de Ação.....                              | 39 |
| 10. Opções .....   | 41 |
| 10.1. Avaliação de Liquidez das Opções .....                             | 41 |
| 10.2. Modelo de <i>Black &amp; Scholes</i> .....                         | 41 |
| 10.3. Opções Líquidas de Ações.....                                      | 42 |

|   |    |
|---|----|
| 10.4. Opções Ilíquidas de Ações .....           | 42 |
| 11. Swaps .....                                 | 43 |
| 11.1. Ponta Cambial .....                       | 43 |
| 11.2. Ponta Pré .....                           | 43 |
| 11.3. Ponta IPCA .....                          | 44 |
| 11.4. Ponta CDI .....                           | 45 |
| 11.5. Ponta TR .....                            | 46 |
| 11.6. Ponta Ação .....                          | 46 |
| 11.7. Ponta Commodity .....                     | 47 |
| 11.8. Ponta Futuro .....                        | 47 |
| 12. Futuros .....                               | 48 |
| 13. Renda Fixa Offshore .....                   | 49 |
| 13.1. Corporate Bonds .....                     | 49 |
| 13.2. Global Bonds .....                        | 49 |
| 13.3. Treasury Bills .....                      | 50 |
| 13.4. Treasury Notes .....                      | 50 |
| 14. Renda Variável Offshore .....               | 52 |
| 14.1. Ações Negociadas em Bolsa .....           | 52 |
| 14.2. American Depositary Receipts (ADRs) ..... | 52 |
| 14.3. Global Depositary Receipts (GDRs) .....   | 52 |
| 14.4. Criptomoedas Offshore .....               | 52 |
| 15. Derivativos Offshore .....                  | 54 |
| 15.1. Futuros Negociados em Bolsa .....         | 54 |
| 16. Tópicos Especiais .....                     | 55 |
| 17. Bibliografia .....                          | 56 |



## 1. Introdução

O Manual de Apreçamento desenvolvido pelo conglomerado do Banco Genial (“Genial”) tem como objetivo descrever e detalhar o processo de precificação dos ativos integrantes das carteiras dos fundos de investimentos cuja atividade de administração ou controladoria seja realizada pelo mesmo. Desta forma, apresentamos os princípios gerais que regem a precificação de ativos pelo Genial bem como a estrutura organizacional e políticas da instituição dentro deste processo.

Este manual apresenta as atividades operacionais utilizadas para a precificação dos ativos, além de fornecer esclarecimentos acerca das metodologias e critérios de cálculo utilizados. As técnicas e parâmetros adotados seguem normas legais e regulamentares quando aplicáveis e, quando não aplicáveis, as melhores práticas possíveis de acordo com a boa teoria de precificação de ativos, sempre observando padrões usualmente utilizados no mercado. A partir do exposto, torna-se possível descrever o processo de apreçamento demonstrando desde principais fontes de informação e critérios utilizados até as metodologias de cálculo envolvidas.

## 2. Estruturas Operacionais

### 2.1. Princípios Gerais para Apreçamento

O processo de apreçamento faz uso de metodologias de marcação a mercado (MtM, em inglês, ou MaM, em português) ou de avaliação por modelo conceitual de apreçamento. A MaM pressupõe o apreçamento de ativos que possuem cotações de preços, índices e taxas imediatamente disponíveis para transações não forçadas em ambientes de liquidez apropriada. A avaliação por modelo conceitual de apreçamento emprega métodos matemáticos que utilizam referenciais de mercado e dados não observáveis no mercado para produção de suas estimativas com base em conceitos teóricos amplamente aceitos e/ou baseados na literatura acadêmica disponível (*fair value price*).

O principal objetivo do processo de marcação a mercado é evitar a transferência de riquezas entre os cotistas dos fundos, sendo, portanto, um procedimento essencial para identificar da melhor forma possível os valores de mercado dos ativos componentes das carteiras dos fundos de investimento.

Para tanto e a fim de seguir as melhores práticas de mercado, os seguintes princípios norteiam o processo adotado pela Genial:

- **Formalismo:** a área de Risco e Precificação é responsável pela execução, pela qualidade do processo, pelas metodologias de marcação a mercado e pela atualização da MaM bem como pela guarda dos documentos que contenham as justificativas sobre decisões tomadas. Ademais, os departamentos de Compliance e Auditoria Interna são responsáveis por acompanhar os processos adotados de forma a manter as melhores práticas do mercado e o cumprimento do que está previsto na MaM;
- **Abrangência:** a MaM se aplica a todos os fundos de investimentos cuja administração e controladoria seja da Genial;
- **Melhores Práticas:** o processo e a metodologia adotados buscam seguir as melhores práticas de mercado, em especial aquelas divulgadas pela ANBIMA e pela CVM – Comissão de Valores Mobiliários;
- **Comprometimento:** a Genial neste manual busca garantir que os preços reflitam a realidade de mercado – seja pela adoção de modelos matemáticos ou por coleta junto a price makers – e na impossibilidade da observação desses, despender seus melhores esforços para estimar o que seriam os preços de mercado dos ativos pelos quais estes seriam efetivamente negociados;
- **Equidade:** o critério preponderante do processo de escolha de metodologia, fontes de dados e/ou qualquer decisão de MaM será o tratamento equitativo dos cotistas;
- **Objetividade:** as informações de preços e/ou fatores a serem utilizados no processo de MaM são preferencialmente obtidas de fontes externas e independentes;

- **Consistência:** um mesmo ativo terá, necessariamente, o mesmo preço em qualquer um dos fundos de investimento administrados pela Genial;
- **Frequência:** a MaM possui como frequência mínima a periodicidade de divulgação das cotas que, para a maioria dos fundos administrados pela Genial, é diária;
- **Transparência:** as metodologias utilizadas pela Genial são públicas e seu manual de MaM está disponível na ANBIMA e no website [www.bancogenial.com](http://www.bancogenial.com).

A instituição prioriza as fontes ou os métodos a seguir:

- Taxas e/ou Preço de mercado fornecidos por fonte auditável, externa e independente, sempre que esta estiver disponível;
- Coleta de dados observáveis em mercado – negócios registrados na B3 e/ou REUNE e operações nos fundos administrados pela Genial;
- Métodos proprietários de apreçamento são aplicados em ativos para os quais inexistam dados de qualidade, quando são utilizados modelos estatísticos - que associados a modelos de precificação, fornecem um preço teórico com base em parâmetros estimados a partir de séries históricas.

As informações e procedimentos citados anteriormente estão alocados em ordem de preferência, priorizando as fontes de dados observáveis.

## 2.2. Estrutura de Cálculo de Preço

A área de Risco e Precificação é responsável por todo o processo de apreçamento, ou seja, desde a coleta de informações sobre preços dos ativos, aplicação dos modelos de precificação e, por fim, até a aplicação destas às carteiras dos fundos de investimentos e validação. O fluxograma a seguir mostra esse processo:



Ressalta-se que a área Risco e Precificação, assim como todas as estruturas que são subordinadas à Administradora, são independentes da área de Gestão de Fundos, portanto há completa autonomia do processo decisório sobre as metodologias e fontes de informação para o apreçamento dos ativos.

- **Fonte de Dados:** os procedimentos de importação ou captura dos dados primários possuem o maior grau possível de automação, minimizando possíveis erros operacionais e aumentando a confiabilidade dos dados primários. Os dados primários usados no processo de marcação a

mercado dos ativos são obtidos através de fontes externas independentes na forma de: API, webservice, sites e e-mails;

- **Validação dos Inputs:** a verificação da consistência dos dados primários é feita, quando possível, através da comparação com informações provenientes de outras fontes disponíveis ou históricas. Este procedimento visa detectar possíveis problemas impedindo sua propagação pelo restante do processo;
  - **Cálculos:** em alguns casos, a informação usada na precificação dos ativos é obtida através de cálculos que utilizam como inputs os dados primários;
  - **Aplicação dos Preços/Taxas às Carteiras:** os preços obtidos diretamente das fontes e os calculados são importados às carteiras em um processo automatizado minimizando-se, deste modo, o risco operacional. Todas as operações recebem taxas/preços de acordo com a metodologia de precificação publicada nesse documento;
  - **Conferência:** controles preventivos são realizados com o objetivo de checar a confiabilidade dos preços atribuídos aos ativos incluídos nas carterias dos fundos. Um eventual diagnóstico de condição incomum de mercado ou má aderência dos dados ao ativo em questão originará uma reavaliação do ativo.
    - As conferências realizadas são as seguintes:
      - Os preços dos ativos aplicados às carteiras dos fundos são iguais aos preços calculados;
      - Existência de preços repetidos ou zerados;
- Variação diária dos preços em relação aos limites preestabelecidos por tipo de ativo.

### 2.3. Governança

As áreas de Risco e Precificação e de Crédito são as envolvidas no processo de precificação dos ativos. A área de Risco e Precificação é responsável pela aplicação da metodologia de apreçamento e pela análise diária de aderência dos preços calculados as condições de mercado dos ativos que compõem os fundos de investimento e carteiras sob administração ou controladoria da Genial. Adicionalmente, elabora proposta de alteração do critério de precificação e atende os questionamentos dos gestores sobre a marcação a mercado dos ativos. A área de Crédito é responsável pelo monitoramento e análise dos ativos de crédito privado e pela sugestão de provisão, em caso de algum evento de crédito.

O Banco Genial possui dois fóruns de discussão para fins de marcação dos ativos, o Grupo Técnico ("GT") de Risco e Precificação e o Comitê de Risco de Crédito e Precificação ("Comitê").

- O GT tem o objetivo de fazer as pesquisas e análises técnicas para suportar a decisão do Comitê, sugerindo novas metodologias ou ajustes nas já existente. Possui frequência ordinária de duas vezes ao mês ou extraordinária;

- O Comitê tem por objetivo se reunir, respeitando a periodicidade máxima de 30 dias, para definir ou revisar políticas de precificação e/ou marcação dos ativos sob responsabilidade da área de Risco e Precificação, bem como ratificar ou retificar procedimentos operacionais e decisórios do processo de precificação de ativos. É também responsável pelo estabelecimento de metodologias de marcação a mercado em situações não usuais do mercado, tendo sempre por norte a transparência, equidade e as melhores práticas de marcação a mercado.

Os principais pontos abordados pelos fóruns, quando o mesmo não é excepcional, são listados a seguir:

- Apresentação e formalização dos critérios utilizados no processo de marcação a mercado;
- Melhorias da modelagem de apreçamento e sua aderência ao mercado e aos órgãos reguladores;
- Fontes primárias e secundárias de informações de mercado;
- Taxas praticadas pelo mercado e métodos de obtenção;
- Metodologia de apreçamento de derivativos exóticos e de balcão;
- Avaliações e monitoramento contínuo do risco de crédito da carteira de títulos de crédito privado; e
- Aprovação de procedimentos para ativos em *default*.

As reuniões extraordinárias poderão ocorrer em situações de movimentos atípicos de mercado, na entrada de novos ativos, quando existir a necessidade de marcação para Provisão para Devedores Duvidosos (PDD), e outros casos.

Todas as decisões do Comitê de Precificação são formalizadas por meio de ata e enviadas às partes envolvidas.

Os membros participantes são listados abaixo (mas não limitado a):

- Grupo Técnico de Precificação de Ativos
  - Profissional responsável pelo Risco e Precificação;
  - Profissional responsável pela área de Crédito;
  - Consultor externo.
- Comitê de Risco de Crédito e Precificação
  - Profissional responsável pelo Risco e Precificação;
  - Profissional responsável pela Administradora;
  - Membro da Diretoria Executiva do Banco;
  - Profissional responsável pela área de Crédito.

### 3. Aspectos Metodológicos

#### 3.1. Fontes de Informação

As principais fontes primárias utilizadas para obtenção de informações de mercado estão descritas na tabela abaixo:

| <b>Informação</b>   | <b>Fonte</b>  |
|---|---------------|
| <b>Taxas Indicativas de Títulos Públicos</b>                | ANBIMA        |
| <b>Taxas Indicativas das Debêntures, CRIs, CRAs e FIDCs</b> |               |
| <b>Índices de Correção Monetária IPCA e IGPM</b>            |               |
| <b>Curvas de Crédito</b>                                    |               |
| <b>Valor Nominal Atualizado</b>                             |               |
| <b>Curvas de Juros</b>                                      |               |
| <b>Índices de correção monetária INCC-DI e INCC-M</b>       | FGV           |
| <b>Demais Índices de Correção Monetária</b>                 | IBGE          |
| <b>Taxa Referencial</b>                                     | Banco Central |
| <b>Taxa SELIC</b>   |               |
| <b>Taxas de Câmbio</b>                                      |               |
| <b>Preços de Ações</b>                                      | B3            |
| <b>Prêmio de Opções de Ações</b>                            |               |
| <b>Ajuste de Contratos Futuros</b>                          |               |
| <b>Prêmio de Opções sobre Futuros</b>                       |               |
| <b>Taxas Indicativas de Swaps</b>                           |               |
| <b>Taxa CDI</b>   |               |

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Cotações Offshore</b> | Market Data/Bloomberg  |
| <b>Cotas de fundos</b>   | GALGO (ANBIMA) ou e-mail externo proveniente do Administrador da cota do fundo |

As fontes secundárias de informações, que serão utilizadas em caso de impossibilidade de obtenção das informações junto às fontes primárias, são as agências provedoras de informações de mercado, entre elas:

- BDS DataSolution; e
- Quantum.

Em situações excepcionais, onde não seja possível a obtenção de informações, as estimativas de preços serão construídas conforme este manual e referendadas pelo Comitê de Precificação. Para tanto, será necessária a convocação de reunião extraordinária do referido Comitê para a validação dos dados coletados, supervisão e ratificação da aplicação de metodologia alternativa de precificação que se julgue coerente com a situação.

### 3.2. Fundos com Cota de Abertura

Para os fundos com cota de abertura, o valor da mesma será calculado diariamente, exceto em dias não úteis, com base em avaliação patrimonial que considere as taxas e preços de mercado dos ativos financeiros integrantes da carteira obtidos no fechamento do dia útil imediatamente anterior. No tocante aos ativos de renda fixa, o cálculo será atualizado pela aplicação destas mesmas taxas e preços de mercado por um dia útil.

No caso dos ativos e cotas de abertura indexados ao CDI, o padrão utilizado será considerar a taxa DI-Cetip do dia anterior (D-1) ao dia de cálculo da carteira (D0).

### 3.3. Fundos com Cota de Fechamento

Para os fundos com cota de fechamento, o valor da cota é calculado diariamente, exceto em dias não úteis, com base em avaliação patrimonial que considere as taxas e preços de mercado dos ativos financeiros integrantes da carteira obtido no fechamento do dia.

### 3.4. Características das Taxas Precificadas

Na tabela a seguir estão as características consideradas para as taxas precificadas na metodologia de apreamento.

| Taxa   | Forma de Capitalização | Dias para Capitalização | Contagem de Dias |
|--|------------------------|-------------------------|------------------|
| Curva Pré Onshore                                  | Exponencial            | 252                     | Úteis            |
| Cupom IPCA (DixIPCA)                               | Exponencial            | 252                     | Úteis            |
| Estrutura a Termo das Taxas de Juros Estimada IPCA | Exponencial            | 252                     | Úteis            |
| Cupom de Dólar Limpo (DixDOL)                      | Exponencial            | 252                     | Úteis            |
| PTAX   | Exponencial            | 252                     | Úteis            |
| Cupom de IGPM (DixIGPM)                            | Exponencial            | 252                     | Úteis            |
| Cupom de Euro (R\$ x EURO)                         | Exponencial            | 252                     | Úteis            |

### 3.5. Ativos e Passivos em Moeda Estrangeira

Na avaliação diária dos ativos e passivos denominados em moeda estrangeira, a conversão da moeda estrangeira para a moeda nacional é efetuada utilizando-se a Taxa de Câmbio Referencial (D2), para liquidação em D+2, divulgada diariamente pela B3. Caso os ativos e passivos negociados no exterior não sejam denominados em dólares americanos, estes são primeiramente convertidos das respectivas moedas para o dólar americano e, em seguida, é utilizada a Taxa de Câmbio Referencial (D2) para conversão em moeda nacional.

### 3.6. Tratamento dos Preços nos Feriados

Nos feriados locais e internacionais os ativos relacionados na tabela abaixo terão seus preços calculados com referência no dia assinalados. Os preços do dia anterior (D-1) são repetidos para D0 nas situações em que os valores não são calculados.

| Ativos                  | Feriado Nacional | Feriado B3 | Feriado Offshore |
|-------------------------|------------------|------------|------------------|
| Renda Fixa Onshore      | D-1              | D0         | D0               |
| Renda Fixa Offshore     | D-1              | D0         | D0               |
| Renda Variável Onshore  | D-1              | D-1        | D0               |
| Renda Variável Offshore | D-1              | D0         | D-1              |

### 3.7. Curvas Referenciais

Para o apuração dos títulos de renda fixa são utilizadas estruturas a termo de taxas de juros e de inflação para o cálculo do valor presente dos fluxos de caixa futuros contratuais de cada título.

#### 3.7.1 Curva Pré

A Curva Pré utiliza as cotações de ajuste dos contratos futuros de DI de 1 dia, fornecidos no fechamento de mercado.

**Método de Interpolação:** *Flat Forward*.

**Fontes de dados para a precificação:**

- **Fonte Primária:** Vértices de DI Futuro divulgados diariamente pela B3; e
- **Fonte Alternativa:** Vértices da Taxa Referencial DI x Pré divulgados diariamente pela B3.

Caso as informações acima não sejam disponibilizadas pela fonte serão considerados os dados do dia anterior.

#### 3.7.2 Curva Cupom de Inflação IPCA

A Curva Cupom de Inflação IPCA é determinada por meio da interpolação dos vértices da ETTJ de cupom limpo IPCA calculada a partir das taxas de NTN-B, divulgadas diariamente pela ANBIMA.

**Método de Interpolação:** *Flat Forward*.

**Fontes de dados para a precificação:**

- **Fonte Primária:** Vértices da Estrutura a Termo das Taxas de Juros Estimada IPCA divulgados diariamente pela ANBIMA; e
- **Fonte Alternativa:** Vértices das Taxas Referenciais de Swaps (DI x IPCA) divulgados diariamente pela B3.

Caso as informações acima não sejam disponibilizadas pela fonte serão considerados os dados do dia anterior.

### 3.7.3 Curva de Crédito

A Curva de Crédito utiliza as taxas de referência para a precificação de ativos de crédito privado no mercado secundário divulgadas pela ANBIMA e os spreads por acima da curva livre de risco divulgados pelo Damodaran.

**Método de Interpolação:** *Flat Forward*.

**Fontes de dados para a precificação:**

- Curvas de crédito divulgadas diariamente pela ANBIMA
- *'Capital Structure – Ratings, Spreads and Interest Coverage Ratios'* divulgados, no mínimo, anualmente pela base de dados do professor Aswath Damodaran (Stern School of Business at New York University) - [http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/home.htm](http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/home.htm).

### 3.8. Classificação Contábil

A Instrução Normativa nº 577 da CVM (COFI), de 7 de julho de 2016, estabelece critérios sobre as normas de escrituração, avaliação de ativos, reconhecimento de receitas e apropriação de despesas e elaboração das demonstrações contábeis para fundos de investimento e fundos de investimento em cotas de fundo de investimento. Os títulos e valores mobiliários são classificados em duas categorias:

- **Títulos para negociação:** na categoria ativos para negociação devem ser registrados títulos e valores mobiliários adquiridos com a finalidade de serem ativos e frequentemente negociados;
- **Títulos mantidos até o vencimento:** na categoria ativos mantidos até o vencimento devem ser registrados títulos e valores mobiliários quando, na data da aquisição, houver intenção dos cotistas em preservar volume de aplicações compatível com a manutenção de tais ativos na carteira do fundo até o vencimento.;

Para inserir os ativos na classificação de “Títulos mantidos até o vencimento”, devem ser observadas, cumulativamente, as seguintes condições:

- a) o fundo de investimento seja destinado a um único investidor, a investidores pertencentes ao mesmo conglomerado ou grupo econômico-financeiro ou fundos de investimento fechados

exclusivamente destinados a investidores qualificados, esses últimos definidos como tal pela regulamentação editada pela CVM relativamente às categorias de investidores dos fundos de investimento;

**b)** haja declaração formal de todos os cotistas, devendo constar que possuem capacidade financeira para levar ao vencimento os ativos classificados nesta categoria; e

**c)** todos os cotistas que ingressarem no fundo a partir da classificação nesta categoria declarem formalmente, por meio do termo de adesão ao regulamento do mesmo, sua capacidade financeira e anuência à classificação de títulos e valores mobiliários integrantes da carteira do fundo na categoria mencionada neste item.

### **3.9. Ativos Provisionados**

Em situações de eventos de crédito, o caso é analisado detalhadamente e pode ser apresentado no Comitê de Risco de Crédito e Precificação para deliberação de Provisões para Devedores Duvidosos (PDD). O Comitê segue diretrizes internas que consideram a gravidade do evento e as especificidades de cada caso para a tomada de decisão. Todas as decisões são documentadas em atas.

São considerados eventos de crédito:

- Os emissores que estiverem em atraso no pagamento de juros ou amortizações dos títulos emitidos;
- Os emissores em situação financeira que possa comprometer o fluxo de pagamentos futuros acarretando risco de perda de capital para o fundo administrado;
- Vinculação de informações, públicas ou não, relativas à situação financeira dos emissores de títulos de crédito;
- Descumprimento de cláusula(s) da escritura da operação que leve a um vencimento antecipado do ativo; e
- Outros casos que indiquem elevação na percepção de risco do ativo / emissor.

### **3.10. Novos Ativos**

Quando um novo ativo financeiro é adquirido pelos fundos sem método de apreçamento definido neste documento, inicialmente avalia-se se as metodologias atuais podem ser aplicadas pela semelhança entre os ativos e, caso contrário, gera-se uma exceção. Posteriormente, é elaborada uma proposta de metodologia de apuração de preço a mercado e submetida a aprovação do Comitê de Risco de Crédito e Precificação.

## 4. Títulos Públicos

Os títulos de renda fixa públicos são papéis emitidos pelo Governo Federal com objetivo de prover recursos para o financiamento da dívida pública.

### 4.1 Títulos Prefixados

#### 4.1.1 Letra Financeiro do Tesouro Nacional (LTN)

A Letra Financeira do Tesouro Nacional (LTN) é um título de responsabilidade de Tesouro Nacional que possui as seguintes características:

- **Prazo:** estabelecido pelo Ministro de Estado da Fazenda na emissão do título
- **Modalidade:** nominativa
- **Valor Nominal:** múltiplo de R\$ 1.000,00
- **Resgate:** pelo valor nominal no vencimento
- **Rendimento:** deságio sobre o valor nominal
- **Forma de colocação:** oferta pública ou direta

A LTN é precificada através do modelo a seguir:

$$PU = \frac{VN}{(1 + i)^{\frac{du}{252}}}$$

*VN:* valor nominal fixo a ser pago no vencimento (atualmente R\$ 1.000,00)

*i:* taxa prefixada de marcação para o vencimento

*du:* dias úteis entre a data de cálculo e de vencimento

#### Fontes de dados para a precificação:

- **Fonte Primária:** são adotadas as taxas indicativas (%aa/252 dias) divulgadas diariamente pelo site da ANBIMA; e
- **Fonte Alternativa:** no caso de não haver publicação das taxas pela ANBIMA nos horários limites de processamento dos fundos, deverá ser utilizada a média aritmética entre cotações coletadas em corretoras.

#### 4.1.2 NTN-F

A Nota do Tesouro Nacional – Série F (NTN-F) possui as seguintes características:

- **Prazo:** estabelecido pelo Ministro de Estado da Fazenda na emissão do título
- **Modalidade:** nominativa
- **Valor Nominal:** múltiplo de R\$ 1.000,00
- **Resgate:** pelo valor nominal no vencimento
- **Rendimento:** deságio sobre o valor nominal
- **Forma de colocação:** oferta pública ou direta
- **Taxa de juros:** estabelecido pelo Ministro de Estado da Fazenda na emissão do título, em %a.a, calculada sobre o valor nominal
- **Pagamento dos juros:** de forma semestral, o primeiro cupom de juros contemplará a taxa integral referente ao semestre (seis meses), independente da data que o título foi emitido. A taxa de cupom é de 10% a.a.

A NTN-F é precificada através do modelo a seguir:

$$PU = VN * \left[ \sum_{t=1}^n \left( \frac{(1 + Cupom)^{\frac{1}{2}} - 1}{(1 + i)^{\frac{du_t}{252}}} \right) + \frac{1}{(1 + i)^{\frac{du_n}{252}}} \right]$$

*Cupom: taxa definida na emissão do título*

*n: número de fluxos restantes, onde cada fluxo é numerado sequencialmente de 1 a n segundo a variável t*

*VN: valor nominal no vencimento (atualmente R\$ 1.000,00)*

*i: taxa de marcação*

*t: datas de pagamento dos cupons de juros*

*du<sub>n</sub>: dias úteis no período até o vencimento do título*

*du<sub>t</sub>: dias úteis no período até o vencimento do fluxo t*

#### **Fontes de dados para a precificação:**

- **Fonte Primária:** são adotadas as taxas indicativas (%aa/252 dias) divulgadas diariamente pelo site da ANBIMA; e
- **Fonte Alternativa:** no caso de não haver publicação das taxas pela ANBIMA nos horários limites de processamento dos fundos, deverá ser utilizada a média aritmética entre cotações coletadas em corretoras.

## 4.2 Títulos Pós-Fixados

### 4.2.1 LFT e LFT-B

A Letra Financeira do Tesouro (LFT) e a Letra Financeira do Tesouro – Série B (LFT-B) possuem características similares. A LFT pode ser caracterizada da seguinte forma:

- **Prazo:** estabelecido pelo Ministro de Estado da Fazenda na emissão do título
- **Modalidade:** nominativa
- **Valor Nominal:** múltiplo de R\$ 1000,00
- **Data-base:** Data de referência para atualização do Valor Nominal
- **Resgate:** valor nominal somado ao rendimento desde a data-base
- **Rendimento:** calculado sobre o valor nominal seguindo a taxa SELIC
- **Forma de colocação:** oferta pública ou direta

Já a LFT-B possui as seguintes características:

- **Prazo:** 15 anos
- **Modalidade:** nominativa
- **Valor Nominal:** múltiplo de R\$ 1000,00
- **Data-base:** Data de referência para atualização do Valor Nominal
- **Resgate:** valor nominal somado ao rendimento desde a data-base
- **Rendimento:** calculado sobre o valor nominal seguindo a taxa SELIC
- **Forma de colocação:** direta

Ambos os títulos são precificados através do modelo a seguir:

$$Fator_{SELIC} = \prod_{t=1}^n (1 + SELIC_t)^{\frac{1}{252}}$$
$$PU = 1000 \cdot \frac{Fator_{SELIC}}{(1 + i)^{\frac{du}{252}}}$$

*Fator<sub>SELIC</sub>*: taxa acumulada entre as data-base e de cálculo, cuja fonte é <https://www.bcb.gov.br/htms/selic/selicdiarios.asp>. No caso da indisponibilidade da Taxa Selic, utiliza-se a estimativa presente no site da ANBIMA.

*t*: variável indexadora de tempo

*n*: quantidade de dias úteis entre as datas

*i*: taxa de ágio/deságio de mercado. Há um ágio no título caso a taxa “*i*” seja negativa, caso contrário, há um deságio.

*du*: dias úteis entre a data de cálculo e de vencimento do título

#### Fontes de dados para a precificação:

- **Fonte Primária:** são adotadas as taxas indicativas (%aa/252 dias) divulgadas diariamente pelo site da ANBIMA; e
- **Fonte Alternativa:** no caso de não haver publicação das taxas pela ANBIMA nos horários limites de processamento dos fundos, deverá ser utilizada a média aritmética entre cotações coletadas em corretoras.

### 4.3 Indexados ao IPCA

#### 4.3.1 NTN-B

A Nota do Tesouro Nacional – Série B (NTN-B) é um título atrelado ao Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), taxa a qual é divulgada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (FGV), tal título pode ser caracterizado da seguinte forma:

- **Prazo:** estabelecido pelo Ministro de Estado da Fazenda na emissão do título
- **Modalidade:** nominativa
- **Data-base:** Data de referência para atualização do Valor Nominal
- **Valor Nominal na data-base:** múltiplo de R\$ 1000,00
- **Atualização do Valor Nominal:** segue a variação do IPCA do mês anterior, divulgado pelo IBGE, desde a data-base do título
- **Taxa de juros:** estabelecido pelo Ministro de Estado da Fazenda na emissão do título, em %a.a, calculada sobre o valor nominal
- **Pagamento dos juros:** de forma semestral, o primeiro cupom de juros contemplará a taxa integral referente ao semestre (seis meses), independente da data que o título foi emitido. A taxa de cupom estabelecida para esse título é de 6% a.a.
- **Resgate:** em parcela única, na data do vencimento
- **Forma de colocação:** oferta pública ou direta

A NTN-B é precificada através do modelo a seguir:

$$Fator_{IPCA} = IPCA_{acum} * \left(1 + IPCA_{proj}\right)^{\frac{dut}{du}}$$

*IPCA<sub>acum</sub>: fator acumulado do IPCA entre a data-base e a do último aniversário do indexador*

*IPCA<sub>proj</sub>: fator de projeção do IPCA divulgado pela ANBIMA para o mês corrente durante o período que o IPCA não foi divulgado pelo IBGE.*

*du<sub>t</sub>: dias úteis entre o dia 15 do mês anterior a data de cálculo e a data de cálculo*

*du: dias úteis entre o dia 15 do mês anterior a data de cálculo e o dia 15 do mês do cálculo*

Com a fórmula acima podemos calcular o Valor Nominal Atualizado:

$$VA = VN * Fator_{TICA}$$

*VN: valor nominal (atualmente R\$ 1.000,00)*

$$PU = VA * \sum_{t=1}^n \left[ \frac{(1 + Cupom)^{\frac{1}{2}} - 1}{(1 + i)^{\frac{du_t}{252}}} \right] + \frac{VA}{(1 + i)^{\frac{du_n}{252}}}$$

*n: número de fluxos restantes, onde cada fluxo é numerado sequencialmente de 1 a n segundo a variável t*

*Cupom: taxa de juros definida na emissão*

*i: taxa interna de retorno (TIR) de mercado para o vencimento na data de cálculo*

*du<sub>n</sub>: dias úteis no período até o vencimento do título*

*du<sub>t</sub>: dias úteis no período até o vencimento do fluxo t*

#### Fontes de dados para a precificação:

- **Fonte Primária:** são adotadas as taxas indicativas (%aa/252 dias) divulgadas diariamente pelo site da ANBIMA; e
- **Fonte Alternativa:** no caso de não haver publicação das taxas pela ANBIMA nos horários limites de processamento dos fundos, deverá ser utilizada a média aritmética entre cotações coletadas em corretoras.

## 4.4 Indexados ao IGP-M

### 4.4.1 NTN-C

A Nota do Tesouro Nacional – Série C (NTN-C) é um título atrelado ao Índice Geral de Preços - Mercado (IGP-M), taxa a qual é divulgada pela Fundação Getúlio Vargas (FGV), tal título pode ser caracterizado da seguinte forma:

- **Prazo:** estabelecido pelo Ministro de Estado da Fazenda na emissão do título
- **Modalidade:** nominativa
- **Data-base:** Data de referência para atualização do Valor Nominal
- **Valor Nominal na data-base:** múltiplo de R\$ 1000,00
- **Atualização do Valor Nominal:** segue a variação do IGP-M do mês anterior, divulgado pela FGV, desde a data-base do título

- **Taxa de juros:** estabelecido pelo Ministro de Estado da Fazenda na emissão do título, em %a.a, calculada sobre o valor nominal
- **Pagamento dos juros:** de forma semestral, o primeiro cupom de juros contemplará a taxa integral referente ao semestre (seis meses), independente da data que o título foi emitido.
- **Resgate:** em parcela única, na data do vencimento
- **Forma de colocação:** oferta pública ou direta

A NTN-B é precificada através do modelo a seguir:

$$Fator_{IGPM} = IGPM_{acum} * \left(1 + IGPM_{proj}\right)^{\frac{dut}{du}}$$

*IGPM<sub>acum</sub>: fator acumulado do IGP-M entre a data-base e a do último aniversário do indexador*

*IGPM<sub>proj</sub>: fator de projeção do IGP-M divulgado pela ANBIMA para o mês corrente*

*du: dias úteis entre a data do último aniversário do indexador IGP-M e a data de cálculo*

*du: dias úteis totais entre o último e o próximo aniversário do indexador IGP-M*

Com a fórmula acima podemos calcular o Valor Nominal Atualizado:

$$VA = VN * Fator_{IGPM}$$

*VN: valor nominal (atualmente R\$ 1.000,00)*

$$PU = VA * \sum_{t=1}^n \left[ \frac{(1 + Cupom)^{\frac{1}{2}} - 1}{(1 + i)^{\frac{du_t}{252}}} \right] + \frac{VA}{(1 + i)^{\frac{du_n}{252}}}$$

*n: número de fluxos restantes, onde cada fluxo é numerado sequencialmente de 1 a n segundo a variável t*

*Cupom: taxa de juros definida na emissão*

*i: taxa interna de retorno (TIR) de mercado para o vencimento na data de cálculo*

*du<sub>n</sub>: dias úteis no período até o vencimento do título*

*du<sub>t</sub>: dias úteis no período até o vencimento do fluxo t*

#### Fontes de dados para a precificação:

- **Fonte Primária:** são adotadas as taxas indicativas (%aa/252 dias) divulgadas diariamente pelo site da ANBIMA; e
- **Fonte Alternativa:** no caso de não haver publicação das taxas pela ANBIMA nos horários limites de processamento dos fundos, deverá ser utilizada a média aritmética entre cotações coletadas em corretoras.

## 5. Títulos Privados

### 5.1. Títulos de Captação Não-Bancária: Pós-Fixados e Prefixados

Os títulos de captação não-bancária podem ser divididos por semelhança nas características. Sendo assim, um grande grupo com características semelhantes é composto por: Cédulas de Crédito Bancário (CCB), os Certificados de Cédulas de Crédito Bancário (CCCB), as Cédula de Crédito à Exportação (CCE), os Certificados de Crédito Imobiliário (CCI), os Certificado de Direitos Creditórios do Agronegócio (CDCA), as Cédulas de Produto Rural (CPR), os Certificados de Recebíveis Imobiliários (CRI), os Certificados de Recebíveis do Agronegócio (CRA), Letras de Arrendamento Mercantil (LAM) e Notas Comerciais (NC). Tais títulos podem ser caracterizados da seguinte forma:

- **Prazo:** estabelecido na contratação da operação
- **Valor nominal:** estabelecido na contratação da operação
- **Pagamento de juros:** periodicamente ou no vencimento
- **Juros:** spreads ao ano ou fixados
- **Remuneração:** pós-fixada ou prefixada
- **Resgate principal:** em única parcela, no vencimento, pelo valor nominal acrescido ao montante de juros ou em datas definidas
- **Amortização:** em percentuais fixos ou variáveis, que incide sobre o Valor Nominal de Emissão (VNE), ou percentuais variáveis que incide sobre o Valor Nominal Remanescente Atualizado

Há também as Notas Promissórias (NP) que podem ser caracterizadas da seguinte forma:

- **Prazo:** mínimo de 30 dias e máximo de 180 dias para S.A de capital fechado e 360 dias para S.A de capital aberto
- **Valor nominal:** estabelecido na contratação da operação
- **Pagamento de juros:** somente no vencimento
- **Juros:** spreads ao ano ou fixados
- **Remuneração:** pós-fixada ou prefixada (há exceção por índices de preços)
- **Resgate principal:** em única parcela, no vencimento, pelo valor nominal acrescido ao montante de juros

Há também as Debêntures que podem ser caracterizadas da seguinte forma:

- **Prazo:** estabelecido na escritura de emissão
- **Valor nominal:** estabelecido na escritura de emissão
- **Pagamento de juros:** periodicamente ou no vencimento, de acordo com a escritura de emissão

- **Juros:** spreads ao ano ou fixados
- **Remuneração:** pós-fixada ou prefixada estabelecido na escritura de emissão
- **Resgate Principal:** em única parcela, no vencimento, pelo valor nominal acrescido ao montante de juros ou em datas definidas, de acordo com a escritura de emissão
- **Amortização:** em percentuais fixos ou variáveis, que incide sobre o Valor Nominal de Emissão (VNE), ou percentuais variáveis que incide sobre o Valor Nominal Remanescente Atualizado, de acordo com a escritura de emissão

Todos os títulos privados explicitados acima são valorizados pela taxa contratada no começo da operação até o vencimento, trazidos a valor presente pela taxa de mercado, conforme suas características.

## 5.2. Títulos de Captação Bancária: Pós-Fixados e Prefixados

Os títulos de captação bancária podem ser divididos por semelhança nas características. Sendo assim, um grande grupo com características semelhantes é composto por: Os Certificados de Depósitos Bancários (CDB), Letras de Câmbio (LC), Letras de Crédito Agrícola (LCA), Letras de Crédito Imobiliário (LCI), Letra Imobiliária Garantida (LIG), Letras Financeiras (LF), Letras Financeiras Subordinadas (LFS e LFSN) e os Recibos de Depósitos Bancários (RDB). Tais títulos podem ser caracterizados da seguinte forma:

- **Prazo:** estabelecido na contratação da operação
- **Valor nominal:** estabelecido na contratação da operação
- **Pagamento de juros:** periodicamente ou no vencimento
- **Juros:** spreads ao ano ou fixados
- **Remuneração:** pós-fixada ou prefixada
- **Resgate principal:** em única parcela, no vencimento, pelo valor nominal acrescido ao montante de juros ou em datas definidas
- **Amortização:** incide sobre o Valor Nominal de Emissão (VNE) ou sobre o Valor Nominal Remanescente Atualizado

Há também os depósitos a prazo com garantia especial do Fundo Garantidor de Crédito (DPGE) que podem ser caracterizados da seguinte forma:

- **Prazo:** estabelecido na contratação da operação
- **Valor nominal:** estabelecido na contratação da operação
- **Pagamento de juros:** periodicamente ou no vencimento
- **Juros:** spreads ao ano ou fixados

- **Remuneração:** pós-fixada ou prefixada
- **Resgate Principal:** em única parcela, no vencimento, pelo valor nominal acrescido ao montante de juros ou em datas definidas
- **Amortização:** incide sobre o Valor Nominal de Emissão (VNE) ou sobre o Valor Nominal Remanescente Atualizado
- **Proteção de Crédito:** o Fundo Garantidor de Crédito (FGC) oferece proteção de até 20 (vinte) milhões de reais pagos em até 5 dias úteis

Todos os títulos privados expostos acima são valorizados pela taxa de emissão da data inicial de rentabilidade até o vencimento e trazidos a valor presente através da taxa de mercado, seguindo a característica do ativo cujas fórmulas estão descritas no item 7.

Por fim, há as Letras Financeiras Subordinadas Complementar (LFSC) que possui as seguintes características:

- **Prazo:** perpétuo
- **Valor nominal:** estabelecido na contratação da operação
- **Pagamento de juros:** periodicamente ou no vencimento
- **Juros:** spreads ao ano ou fixados
- **Remuneração:** pós-fixada pela taxa SELIC
- **Resgate principal:** apenas nos casos de cláusula de recompra e no mínimo 5 anos

### 5.3. Fontes de Dados para a Precificação

**Fontes de dados para a precificação:**

- Serão utilizadas as taxas e PU indicativos ANBIMA
- No caso de ausência de dados indicativos da ANBIMA, a taxa de mercado é formada por metodologias internas que consideram informações como: curva livre de risco, a curva de crédito e o spread de negociação do título.

Quando utilizados negócios de ativos financeiros de crédito privado como fonte de apreçamento, são observados, no mínimo:

- Emissor;
- Rating;
- Setor;
- Subsetor/segmento de atuação;
- Duration; e
- Indexador/tipo de remuneração.

**Títulos de renda fixa privados sem liquidez:**

A taxa de mercado será formada pela curva livre de risco adicionado do spread de negociação alinhado com o monitoramento do risco de crédito dos emissores e devedores dos ativos constantes nas carteiras dos fundos.

**5.4. Certificado de Operações Estruturadas (COE)**

O Certificado de Operações Estruturadas - COE é um instrumento que combina elementos de Renda Fixa e Renda Variável, além de ser estruturado com base em cenários de ganhos e perdas, sendo considerada a versão brasileira das Notas Estruturadas dos Estados Unidos da América. Tal instrumento foi regulamentado no segundo semestre de 2013 e representa uma alternativa de captação de recursos para os bancos.

Segundo a norma, a emissão desse instrumento poderá ser feita em dois modos: valor nominal protegido, com garantia do valor principal investido, ou valor nominal em risco, havendo a possibilidade de perda até o máximo do capital investido. Em todos os casos o investimento deve ser adequado com o perfil do investidor.

Ainda que cada COE tenha uma estrutura particular, sua precificação pode ser feita através de uma carteira com ativos e derivativos que repliquem seu payoff no futuro. Assim, o valor do instrumento será obtido por meio da soma dos valores individuais dos ativos e derivativos que são necessários para replicar seu payoff.

## 6. Operações Compromissadas com Lastro em Títulos de Renda Fixa

Uma operação compromissada é definida pela venda de um título com compromisso de recompra em um prazo determinado no ato da operação, sendo que o comprador também assume o compromisso de revenda.

As operações compromissadas são valorizadas através das taxas contratadas e podem ser pós-fixadas ou prefixadas. A metodologia de cálculo em cada caso segue as regras estabelecidas no item 7.7.

## 7. Precificação dos Títulos Privados

### 7.1 Letras Financeiras Subordinadas (LFSN)

Para precificar este ativo inicialmente será calculado o fator de correção (taxa contratada da Selic) entre a data de emissão ou último pagamento de juros e a data de cálculo, logo após será calculada a taxa forward livre de risco, a qual estará explicitada na legenda.

$$Fator_{correção_{selic}} = \prod_{t=t_{de}}^{t_{dac}} \left\{ 1 + \left[ (1 + Selic_t)^{\frac{1}{252}} - 1 \right] * PCE \right\}$$

$t_{de}$ : data de emissão/último pagamento de juros

$t_{dac}$ : dia anterior à data de cálculo

$Selic_t$ : Fator diário da taxa Selic divulgada pelo Banco Central entre as data-base e de cálculo. Se a taxa Selic não for divulgada até o PCI

do processamento dos fundos, usa-se como previsão a estimativa de fechamento da Selic da ANBIMA

PCE: percentual contratado na emissão

$$tx_{forward}_{(v-1|v)} = \frac{\left\{ 1 + \left[ (1 + i)^{\frac{1}{252}} - 1 \right] * PCE \right\}^{du_v}}{\left\{ 1 + \left[ (1 + i)^{\frac{1}{252}} - 1 \right] * PCE \right\}^{du_{v-1}}}$$

$tx_{forward}_{(v-1|v)}$ : taxa forward livre de risco entre as datas de pagamento do fluxo de juros, na data de cálculo

$v$ : índice do vértice de pagamento de juros

$v - 1$ : índice do vértice anterior

$i$ : taxa livre de risco nas datas do fluxo de pagamento do título, na data de cálculo, concordante ao apresentado no item 3.7.1

$du_v$ : dias úteis entre as datas de cálculo e do vértice  $v$

$du_{v-1}$ : dias úteis entre as datas de cálculo e do vértice  $v-1$

A partir da taxa forward livre de risco e outras variáveis poderemos calcular o somatório a seguir, o qual será útil para calcularmos o preço unitário marcado a mercado.

$$sum_v = \sum_{v=0}^{n_v} \left\{ \frac{\left\{ 1 + \left[ \left( 1 + tx_{forward}(v-1|v) \right)^{\frac{1}{252}} - 1 \right] * PCE \right\}^{du_v - du_{v-1}} * PA_{v-1} + P_v}{\left\{ 1 + \left[ (1 + i)^{\frac{1}{252}} - 1 \right] * Selic_{MaM} \right\}^{du_v}} \right\}$$

$sum_v$ : somatório calculado separadamente a fim de melhorar a visualização da próxima fórmula

$v = 0$  : data de emissão

$n_v$ : número de vértices usados no cálculo

$PA_{v-1}$ : probabilidade acumulada de não exercer a opção de recompra na data de cálculo até a data de vértice v-1

$P_v$ : probabilidade de exercício da opção de recompra na data do vértice v

$Selic_{MaM}$ : taxa Selic de marcação a mercado

Como já temos o fator de correção e o somatório acima, já podemos calcular o preço unitário marcado a mercado da seguinte forma:

$$PU = Fator_{correção_{Selic}} * sum_v$$

## 7.2 Ativos Sem Pagamentos Periódicos Indexados ao DI

### ▪ Percentual do DI:

Para precificar este ativo inicialmente será calculado o fator de correção (taxa contratada do DI) entre a data de emissão ou último pagamento de juros e a data de cálculo.

$$Fator_{correção_{DI}} = \prod_{t=t_{de}}^{t_{dac}} \left\{ 1 + \left[ (1 + CDI_t)^{\frac{1}{252}} - 1 \right] * PCE \right\}$$

$t_{de}$ : data de emissão/último pagamento de juros

$t_{dac}$ : dia anterior à data de cálculo

$CDI_t$ : médias das taxas diárias, a partir da emissão ou da data do último pagamentos, dos DI de um dia, divulgada pela B3

$PCE$ : percentual contratado na emissão

Já calculado o fator de correção, agora será calculado o valor nominal corrigido para da data de vencimento.

$$VC = VI * Fator_{correção_{DI}} * \left\{ 1 + \left[ (1 + i)^{\frac{1}{252}} - 1 \right] * PCE \right\}^{du}$$

*VI: valor inicial*

*i: taxa livre de risco para a data de vencimento, no dia do cálculo, concordante ao apresentado no item 3.7.1*

*du: dias úteis entre as datas de cálculo e do vencimento*

$$Fator_{MaM} = \left\{ 1 + \left[ (1 + i)^{\frac{1}{252}} - 1 \right] * \%CDI_{MaM} \right\}^{du}$$

*\%CDI<sub>MaM</sub>: percentual de mercado calculado conforme os critérios colocados na fonte de dados para a precificação do ativo*

Por fim, com as fórmulas acima já é possível calcular o preço unitário marcado a mercado do ativo.

$$PU = \frac{VC}{Fator_{MaM}}$$

#### ▪ DI + Spread:

Esse caso seguirá algo bem parecido com o anterior, porém, agora será incluso o spread. Assim, para precificar este ativo inicialmente será calculado o fator de correção (taxa contratada do DI) entre a data de emissão ou último pagamento de juros e a data de cálculo.

$$Fator_{correção_{DI}} = \prod_{t=t_{de}}^{t_{dac}} \left[ (1 + CDI_t)^{\frac{1}{252}} * (1 + Spread_{emissão})^{\frac{1}{252}} \right]$$

*t<sub>de</sub>: data de emissão*

*t<sub>dac</sub>: dia anterior à data de cálculo*

*CDI<sub>t</sub>: médias das taxas diárias, a partir da emissão ou da data do último pagamentos, dos DI de um dia, divulgada pela B3*

*Spread<sub>emissão</sub>: taxa contratada na emissão*

Já calculado o fator de correção, agora será calculado o valor nominal corrigido para da data de vencimento.

$$VC = VI * Fator_{correção_{DI}} * \left\{ (1 + i)^{\frac{1}{252}} * (1 + Spread_{emissão})^{\frac{1}{252}} \right\}^{du}$$

*VC: valor nominal corrigido para a data de vencimento*

*VI: valor inicial*

*i: taxa livre de risco para a data de vencimento, no dia do cálculo, concordante ao apresentado no item 3.7.1*

*du: dias úteis entre as datas de cálculo e do vencimento*

$$Fator_{MaM} = \left[ (1 + i)^{\frac{1}{252}} * (1 + Spread_{MaM})^{\frac{1}{252}} \right]^{du}$$

*Spread<sub>MaM</sub>: taxa de mercado calculada conforme os critérios colocados na fonte de dados para a precificação do ativo*

Por fim, com as fórmulas acima já se torna possível calcular o preço unitário marcado a mercado do ativo.

$$PU = \frac{VC}{Fator_{MaM}}$$

### 7.3 Ativos sem Pagamentos Periódicos de Juros Indexados à Inflação

O spread sobre a taxa livre de risco, considerado constante ao longo do tempo a partir da data de operação, é calculado através da diferença entre a taxa de mercado (referente ao indexador) e a taxa de operação no dia do negócio, seguindo a seguinte fórmula:

$$Spread = \frac{1 + i_0}{1 + i} - 1$$

$i_0$ : taxa da operação

$i$ : taxa livre de risco para o vencimento do ativo concordante ao apresentado no item 3.7.1 ou 3.7.2 (de acordo com o indexador)

Assim, como já temos o spread, o preço unitário será calculado da seguinte forma:

$$PU = \frac{VA}{\left[ (1 + i_{dv})^{\frac{du}{252}} * (1 + Spread)^{\frac{du}{252}} \right]}$$

$VA$ : valor nominal atualizado para a data de cálculo de acordo com o indexador do ativo

$i_{dv}$ : taxa livre de risco na data de vencimento do ativo concordante ao apresentado no item 3.7.1 ou 3.7.2 (de acordo com o indexador)

$du$ : dias úteis entre as datas de cálculo e do vencimento

$Spread$ : calculado a cada nova operação

Para outros ativos indexados a diferentes índices de inflação é utilizada a mesma estrutura de precificação.

### 7.4 Ativos Prefixados Sem Pagamentos Periódicos de Juros

O spread sobre a taxa livre de risco, considerado constante ao longo do tempo a partir da data de operação, é calculado através da diferença entre a taxa prefixada de mercado e a taxa de operação no dia do negócio, seguindo a seguinte fórmula:

$$Spread = \frac{1 + i_0}{1 + i} - 1$$

$i_0$ : taxa da operação

$i$ : taxa livre de risco para o vencimento do ativo no dia da operação, concordante ao apresentado no item 3.7.1

Assim, como já temos o spread, o preço unitário será calculado da seguinte forma:

$$PU = \frac{VR}{\left[ (1 + i_{dv})^{\frac{du}{252}} * (1 + Spread)^{\frac{du}{252}} \right]}$$

VR: valor de resgate no vencimento

$i_{dv}$ : taxa livre de risco na data de vencimento do ativo, no dia da operação, concordante ao apresentado no item 3.7.1

du: dias úteis entre as datas de cálculo e do vencimento

Spread: calculado a cada nova operação

## 7.5 Ativos com Pagamentos Periódicos de Juros Indexados ao DI

### ▪ Percentual DI:

Para fazermos a precificação desses ativos, inicialmente começamos calculando seu valor nominal atualizado.

$$VA = VE * \prod_{i=1}^t \left\{ 1 + \left[ (1 + CDI_t)^{\frac{1}{252}} - 1 \right] * CDI_{perc} \right\}$$

VE: valor de emissão descontando as amortizações, até o fluxo em questão

$CDI_t$ : média das taxas diárias dos DI diários divulgadas pela B3, a partir da data de demissão ou do último pagamento

$CDI_{perc}$ : percentual do CDI determinado na emissão do ativo

Agora iremos calcular o fator de projeção do CDI.

$$Fator_{CDI} = \frac{(1 + CDI_{projeção})^{\frac{du}{252}}}{(1 + CDI_{projeção - 1})^{\frac{da}{252}}}$$

$CDI_{projeção}$ : projeção do CDI divulgada pela B3 na curva Pré x DI para a data do fluxo

$CDI_{projeção - 1}$ : projeção do CDI divulgada pela B3 na curva Pré x DI para a data do fluxo anterior

Du: dias úteis entre a data do fluxo e a data-base

da: dias úteis entre a data do fluxo anterior e a data-base

Portanto, como já temos o fator do CDI e o valor nominal atualizado, podemos calcular o preço unitário:

$$PU = \sum \frac{VA * \left( \left( (Fator_{CDI})^{\frac{1}{252}} * CDI_{perc} + 1 \right)^{\frac{du-da}{252}} - 1 \right) + (VNE * \%Amort_v)}{\left\{ 1 + \left[ (1 + CDI_{projeção})^{\frac{1}{252}} - 1 \right] * \%CDI_{MaM} \right\}^{du}}$$

$\%CDI_{MaM}$  : Percentual do CDI de mercado

VNE: Valor nominal de emissão descontado das amortizações

$\%Amort_v$ : percentual da amortização estabelecido na escritura de emissão

#### ▪ DI + Spread:

Esse caso seguirá algo bem parecido com o anterior, porém, agora será incluso o spread. Assim, para precificar este ativo inicialmente será calculado o valor nominal atualizado.

$$VA = VE * \prod_{i=1}^t \left\{ \left[ (1 + CDI_t)^{\frac{1}{252}} * (1 + Spread)^{\frac{1}{252}} \right] \right\}$$

VE: valor de emissão descontando as amortizações, até o fluxo em questão

$CDI_t$ : média das taxas diárias dos DI diários divulgadas pela B3, a partir da data de emissão ou do último pagamento

Spread: taxa de juros determinada na emissão do ativo

Portanto, como já temos o fator do CDI (mesmo do caso anterior) e o valor nominal atualizado, podemos calcular o preço unitário:

$$PU = \sum \frac{VA * \left( Fator_{CDI} * (1 + Spread_{contratado})^{\frac{du-da}{252}} - 1 \right) + (VNE * \%Amort_v)}{\left[ (1 + CDI_{projeção}) * (1 + spread_{MaM})^{\frac{du}{252}} \right]}$$

du: dias úteis entre a data do fluxo e a data-base

da: dias úteis entre a data do fluxo anterior e a data-base

VNE: Valor nominal de emissão descontado das amortizações

$\%Amort_v$ : percentual da amortização estabelecido na escritura de emissão

$CDI_{projeção}$ : projeção do CDI divulgada pela B3 na curva Pré x DI para a data do fluxo

$spread_{MaM}$ : taxa de mercado calculada conforme os critérios colocados na fonte de dados para a precificação do ativo

## 7.6 Ativos com Pagamentos Periódicos de Juros Indexados à Inflação

Serão descritas a seguir as fórmulas necessárias para calcular o preço de mercado do ativo em questão. Inicialmente é calculado o valor nominal atualizado pela correção do índice de preço de referência conforme a fórmula a seguir:

$$VA = VE * \left( \frac{n_{IPCA} - 1}{n_{IPCA}} \right) * IPCA \frac{dud}{dub}$$

*VE*: valor nominal de emissão já descontado das amortizações, até o fluxo em questão

$n_{IPCA-1}$ : número do índice do IPCA, divulgado pelo IBGE, do mês anterior ao mês base

$n_{IPCA}$ : número do índice do IPCA, divulgado pelo IBGE, do mês anterior ao mês da emissão

*IPCA*: variação do IPCA do mês atual. Se no momento da data de cálculo ainda não tiver sido divulgada a variação oficial, será usada a projeção dado pela ANBIMA

*dud*: dias úteis decorridos do mês base

*dub*: dias úteis do mês base

Portanto, como já temos o valor nominal atualizado, podemos calcular o preço unitário do ativo.

$$PU = \sum_{v=1}^n \left\{ \frac{VA * \left\{ \left[ (1 + i)^{\frac{du_v - da_v}{252}} - 1 \right] + \%Amort_v \right\}}{\left[ (1 + i_{dc_v}) * (1 + Spread) \right]^{\frac{du_v}{252}}} \right\}$$

*n*: número de vértices de pagamentos

*v*: indexador do vértice

*i*: taxa de juros de emissão do ativo

$du_v$ : dias úteis entre a data do fluxo e a data-base

$da_v$ : dias úteis entre a data do fluxo anterior e a data-base

$\%Amort_v$ : percentual da amortização estabelecido na escritura de emissão

$i_{dc_v}$ : taxa de livre de risco nas datas do fluxo de pagamento do título na data de cálculo, concordante ao apresentado no item 3.7.1

*Spread*: calculado para todas as operações conforme os critérios colocados na fonte de dados para a precificação do ativo

Os exemplos usados acima estão considerando ativos indexados ao IPCA, porém, a mesma estrutura é utilizada para a precificação de ativos indexados a outros índices de inflação.

## 7.7 Operações Compromissadas

- Prefixadas:

O spread sobre a taxa livre de risco referente ao indexador do ativo será considerado constante ao longo do tempo a partir da data de operação e é calculado através da diferença entre a taxa ETTJ prefixada na data de operação e a taxa de operação.

$$Spread = \frac{1 + i_0}{1 + i} - 1$$

$i_0$ : taxa da operação

$i$ : taxa livre de risco para o vencimento do título no dia da operação, concordante ao apresentado no item 3.7.1

$$PU = \frac{VR}{\left[ (1 + i_{voc} + Spread)^{\frac{du}{252}} \right]}$$

$VR$ : valor de resgate

$i_{voc}$ : taxa livre de risco para o vencimento da operação compromissada na data de cálculo, concordante ao apresentado no item 3.7.1

$du$ : dias úteis entre as datas de cálculo e do vencimento

$Spread$ : diferença entre a TIR e a taxa de mercado na data da operação, conforme definido acima

- Pós-fixadas:

Inicialmente calculamos o fator de correção entre as datas de emissão e de cálculo.

$$Fator_{correção} = \prod_{t=t_{de}}^{t_{dac}} \left\{ 1 + \left[ (1 + i_t)^{\frac{1}{252}} - 1 \right] * PCO \right\}$$

$t_{de}$ : data de emissão

$t_{dac}$ : dia anterior à data de cálculo

$i_t$ : taxa do indexador selecionado para a remuneração na data  $t$

$PCO$ : percentual contratado no início da operação

$i$ : taxa livre de risco para o vencimento da operação compromissada na data de cálculo, concordante ao apresentado no item 3.7.1 ou 3.7.2 (de acordo com o indexador)

Através do fator de correção podemos calcular o valor nominal corrigido



$$VC = VI * Fator_{correção}$$

*VI: valor inicial*

*Fator<sub>correção</sub>: fator de correção entre as datas de emissão e de cálculo*

## 8. Ações

### 8.1. Ações de Companhias Fechadas

As ações sem cotação em bolsa de valores ou em mercado de balcão organizado e as cotas de sociedade limitada serão avaliadas pelo valor justo. A avaliação do valor justo dessas investidas será realizada por empresa especializada contratada e validada pelo Administrador. O valor justo dessas investidas irá refletir as condições de mercado no momento de sua mensuração, entendido como a data de apresentação das demonstrações contábeis do fundo. Caso ocorram eventos ou alterações de condições que possam influenciar materialmente o valor justo das investidas, uma nova avaliação será efetuada e seus efeitos reconhecidos contabilmente no período da ocorrência.

Nos casos em que o Administrador concluir que o valor justo de uma entidade não seja mensurável de maneira confiável, o valor de custo pode ser utilizado até que seja praticável a mensuração do valor justo em bases confiáveis, devendo o Administrador divulgar, em nota explicativa, os motivos que o levaram a concluir que o valor justo não é mensurável de maneira confiável, apresentando conjuntamente um resumo das demonstrações contábeis condensadas dessas investidas.

### 8.2. Ações com Cotação em Bolsa ou em Mercado de Balcão Organizado

Utilizamos as cotações referentes ao preço de fechamento do dia negociadas na B3.

#### Fontes de dados para a precificação:

- **Fonte Primária:** são utilizadas as cotações referentes ao preço de fechamento do dia, conforme informado pela bolsa onde as ações são negociadas; e
- **Fonte Alternativa:** em caso de não haver negociação no dia, repete-se a última cotação disponível. Porém, essa cotação deve ser corrigida sempre que ocorrer um evento na ação nesse período sem negociação, i.e., pagamento de dividendos juros, desdobramentos (*splits*), grupamentos (*inplits*), bonificações, direitos etc. Caso a situação persista por mais de 90 dias, o Comitê de Precificação se reunirá para definir possivelmente algum modelo de precificação mais adequado.

### 8.3. BDRs

#### 8.3.1 BDRs Patrocinadas

Os Brazilian Depositary Receipts Patrocinados (BDR) são valores mobiliários emitidos no Brasil, que possuem como lastro ativos, geralmente ações e ETFs, emitidos no Exterior. Para emissão do BDR Patrocinado, a companhia emissora dos valores mobiliários no Exterior deve contratar no Brasil uma instituição depositária, a qual será responsável por emitir os BDRs.

#### Fontes de dados para a precificação:

- **Fonte Primária:** A precificação será através da cotação de fechamento divulgada pela B3; e
- **Fonte Alternativa:** em caso de não haver negociação no dia, repete-se a última cotação disponível.

### 8.3.2 BDRs Não-Patrocinadas

Os Brazilian Depositary Receipts Não Patrocinados Nível I (BDR NP) são valores mobiliários, emitidos no Brasil por instituições depositárias, que possuem como lastro valores mobiliários emitidos no Exterior tais como ações de companhias estrangeiras. Ao contrário das BDRs Patrocinadas, não há envolvimento da companhia que detém as ações que lastreiam o papel. Cada BDR representa n ações estrangeiras e o valor dessas ações é convertida para reais e multiplicado por n.

$$P_{BDR} = P_{off} * n * tx_{cambio}$$

$P_{BDR}$ : preço de marcação da BDR

$P_{off}$ : preço de fechamento do ativo subjacente em seu respectivo mercado e moeda

$n$ : número de ativos subjacentes por recibo

$tx_{cambio}$ : taxa de câmbio entre a moeda do ativo subjacente e o real

#### Fontes de dados para a precificação:

- **Fonte Primária:** as cotações dos ativos offshore são obtidas através da Bloomberg. A taxa de câmbio usada para a conversão do preço da ação no valor da BDR é o dólar D2 divulgado pela B3; e
- **Fonte Alternativa:** Caso não seja possível extrair as cotações da Bloomberg, será utilizado o site da bolsa de valores a qual o ativo é negociado.

### 8.4. Empréstimo de Ações

Os valores financeiros do contrato de empréstimo podem ser calculados em duas etapas, uma sendo o volume financeiro do contrato e outra o fator da taxa carregado ao período. A primeira é representada pelo produto simples entre a quantidade de ativos emprestados e a cotação utilizada no contrato, já a segunda precisa ser transformada em uma base anual (utilizada a de 252 dias úteis) para o período em que o empréstimo esteve vigente.

Assim, o cálculo da remuneração financeira é estabelecido por:

$$RD = (QAE * CE) * \left[ \left( (1 + tx_{doador})^{\frac{du}{252}} \right) - 1 \right]$$

*RD: remuneração ao doador*

*QAE: quantidade de ativos emprestados*

*CE: cotação utilizada para o empréstimo*

*$t_{x_{doador}}$ : taxa anual de remuneração definida pelo doador*

*du: dias úteis em que o empréstimo esteve vigente*

## 8.5. Direito de Subscrição de Ações

Enquanto não houver negociação de direitos de ações em bolsa (isto é, o arquivo da B3 estiver sem preço para esses direitos), utilizaremos a expressão abaixo (semelhante à avaliação de uma opção em seu vencimento) para calcular o preço do direito. Para os recibos de ações, enquanto não houver negociação (isto é, sem cotações de mercado), utilizaremos a cotação de fechamento da ação objeto do recibo.

$$PD = \text{Max}(PA_{ref} - PE_{direito}, 0)$$

*PD: preço do Direito*

*PA<sub>ref</sub>: preço da ação referência Ex-Direito*

*PE<sub>direito</sub>: preço de Exercício do direito*

### Fontes de dados para a precificação:

- **Fonte Primária:** cotação de fechamento divulgada pela B3; e,
- **Fonte Alternativa:** em caso de não haver negociação no dia, repete-se a última cotação disponível.

## 8.6. Recibo de Subscrição de Ações

São utilizadas as cotações referentes ao fechamento do dia, caso o recibo de subscrição seja líquido. No caso ilíquido será utilizado o preço do ativo objeto, o critério de liquidez será o mesmo utilizado para opções.

### Fontes de dados para a precificação:

- **Fonte Primária:** cotação de fechamento divulgada pela B3; e,
- **Fonte Alternativa:** em caso de não haver negociação no dia, repete-se a última cotação disponível.

## 9. Contratos a Termo

### 9.1. Non-Deliverable Forward Contract (NDF) Onshore

Os NDFs *onshore* são calculados da seguinte forma:

$$PU = VP(F) - VP(K_T)$$

*VP(F)*: valor presente do ativo objeto no vencimento do contrato

*VP(K<sub>T</sub>)*: valor presente do ativo objeto para o vencimento do contrato

Com isso, teremos a seguinte equação final:

$$PU = \frac{F - K_T}{(1 + i)^{\frac{du}{252}}}$$

*F*: Preço do forward no mercado para o vencimento do contrato

*K<sub>T</sub>*: valor da cotação do ativo acordado para o vencimento do contrato

*du*: dias úteis entre as datas de cálculo e de vencimento da operação

*i*: taxa prefixada de mercado interpolada a partir dos vértices da Curva Referencial Pré para a data de vencimento na data de cálculo

#### Fontes de dados para a precificação:

- **Fonte Primária:** são utilizadas as taxas referenciais divulgadas diariamente pela B3; e,
- **Fonte Alternativa:** as taxas do dia anterior são repetidas nas situações em que os valores não são divulgados no próprio dia.

### 9.2. Posição Comprada em Termo de Ação

$$PU = S_t - \frac{K_T}{(1 + i)^{\frac{du}{252}}}$$

*S<sub>t</sub>*: valor do último negócio do lote de ação no mercado à vista

*K<sub>T</sub>*: valor de compra do lote de ação acordado para o vencimento do contrato

*du*: dias úteis entre as datas de cálculo e de vencimento da operação

*i*: taxa prefixada de mercado interpolada a partir dos vértices da Curva Referencial Pré para a data de vencimento na data de cálculo

#### Fontes de dados para a precificação:

- **Fonte Primária:** é usada a taxa a termo negociada no contrato; e

- **Fonte Alternativa:** taxa de mercado interpolada a partir dos vértices do futuro de DI divulgados pela B3.

## 10. Opções

### 10.1. Avaliação de Liquidez das Opções

O critério utilizado para a avaliação da liquidez das opções se baseia no volume de negócios. A classificação inicial é feita quando da entrada da opção em carteira. Na prática, se o número de negócios for maior que um valor preestabelecido (90), a opção é considerada líquida e, caso contrário, será classificada como ilíquida. A mudança da classificação líquida para ilíquida se dará quando, durante 2 dias consecutivos, o número de negócios da opção for menor que um nível preestabelecido (20). Analogamente, uma opção ilíquida passa a ser considerada líquida quando durante 3 dias consecutivos o número de negócios for maior que (30). Resumidamente, a classificação ocorre da seguinte forma:

- Na entrada:
  - $N \geq 90 \rightarrow$  ação é líquida
  - $N < 90 \rightarrow$  ação é ilíquida
- Mudança de líquida para ilíquida (tem que ocorrer durante dois dias consecutivos):
  - $N < 20 \rightarrow$  ação se torna ilíquida
- Mudança de ilíquida para líquida (tem que ocorrer durante três dias consecutivos):
  - $N > 30 \rightarrow$  ação se torna líquida
- Mudança de ilíquida para líquida (em 1 dia):
  - $N > 90 \rightarrow$  ação se torna líquida

*N: número de negócios ocorrido no dia*

#### Fontes de dados para a precificação:

- **Fonte Primária:** são utilizados os números de negócios divulgados diariamente pela B3; e
- **Fonte Alternativa:** são utilizados os números de negócios divulgados pela B3 até o último dia disponível.

### 10.2. Modelo de *Black & Scholes*

No caso de apreçamento por modelo, os dados de mercado utilizados serão a taxa da curva pré interpolada para o número de dias de vencimento da opção e o preço de fechamento do ativo-objeto, obtido junto a B3.

O prêmio é determinado através do modelo de Black & Scholes, como será apresentado a seguir:

Opção de compra (call):

$$C = SN(d_1) - Ke^{-rt} * N(d_2)$$

Opção de venda (put europeia):

$$P = Ke^{-rt}N(-d_2) - SN(-d_1)$$

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{S}{K}\right) + \left(r + \frac{\sigma^2}{2}\right)t}{\sigma\sqrt{t}}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{t}$$

$$N(x) = \int_{-\infty}^x \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{z^2}{2}} dz$$

*C: preço de uma opção de compra*

*S: preço à vista do ativo objeto*

*N(x): função de distribuição acumulada da normal padrão*

*K: preço de exercício*

*rd: taxa pré interpolada a partir das taxas dos vértices adjacentes*

*r: taxa em tempo contínuo como sendo igual a  $\ln(1 + rd)$*

*t: tempo em anos, base 252 dias úteis no ano, entre as datas de cálculo de do vencimento*

*P: preço de uma opção de venda europeia*

*$\sigma$ : volatilidade diária analisada para 252 dias úteis no ano do ativo objeto*

### 10.3. Opções Líquidas de Ações

- **Fonte Primária:** a precificação será através da cotação de fechamento divulgada pela B3; e,
- **Fonte Alternativa:** a precificação será através do modelo de *Black-Scholes*, utilizando dados de mercado e volatilidade cotada em corretoras e mesas de operações. A volatilidade utilizada será a média das volatilidades coletadas.

### 10.4. Opções Ilíquidas de Ações

- **Fonte Primária:** a precificação será através da cotação de referência divulgada pela B3; e,
- **Fonte Alternativa:** a precificação será através do modelo de *Black-Scholes*, utilizando dados de mercado e volatilidade cotada em corretoras e mesas de operações. A volatilidade utilizada será a média das volatilidades coletadas.

## 11. Swaps

### 11.1. Ponta Cambial

Os swaps cambiais são precificados pela Curva de Cupom Cambial Sujo. As taxas referentes a datas sem informações disponíveis são obtidas interpolando-se as taxas dos vértices disponíveis adjacentes.

O valor presente de mercado é precificado da seguinte forma:

Inicialmente calculamos o valor principal no vencimento.

$$P_v = P_p \left( 1 + tx_{op} * \frac{dc_{vp}}{360} \right)$$

$P_p$ : principal na data de partida

$tx_{op}$ : taxa de operação(a. a.)

$dc_{vp}$ : dias corridos entre a data de partida e de vencimento

Assim, podemos calcular o preço unitário marcado a mercado.

$$PU = \frac{PTAX_{c-1}}{PTAX_{p-1}} * \left( \frac{P_v}{1 + i * \left( \frac{dc_{cv}}{360} \right)} \right)$$

$PTAX_{c-1}$ : PTAX de d-1 da data de cálculo

$PTAX_{p-1}$ : PTAX de d-1 da data de partida

$i$ : cupom cambial sujo interpolado a partir dos vértices da Curva de Cupom Cambial para a data de vencimento na data de cálculo

$dc_{cv}$ : dias corridos entre a data de cálculo e de vencimento

### 11.2. Ponta Pré

O valor presente de mercado é precificado da seguinte forma:

Inicialmente calculamos o valor de resgate.

$$VR = VP * \left( 1 + tx_{op} \right)^{\frac{du_{pv}}{252}}$$

$VP$ : valor de partida

$tx_{op}$ : taxa de operação

$du_{pv}$ : dias úteis entre a data de partida e de vencimento

Assim, podemos calcular o preço unitário marcado a mercado.

$$PU = \frac{VR}{(1 + i)^{\frac{du_{cv}}{252}}}$$

*i*: taxa interpolada a partir dos vértices da Curva Referencia Pré para a data de vencimento na data de cálculo

*du<sub>cv</sub>*: dias úteis entre a data de cálculo e de vencimento

#### Fontes de dados para a precificação:

- **Fonte Primária:** usa-se a Curva Pré obtida de acordo com a descrição do item 3.7, utilizando-se do Futuro de DI; e
- **Fonte Alternativa:** usa-se a Curva Pré obtida de acordo com a descrição do item 3.7, utilizando-se da Taxa Referencial DI x Pré.

### 11.3. Ponta IPCA

O valor presente de mercado é precificado da seguinte forma:

Inicialmente calculamos o valor de resgate.

$$VR = VP * (1 + tx_{op})^{\frac{du_{pv}}{252}}$$

*VP*: valor de partida

*tx<sub>op</sub>*: taxa de operação

*du<sub>pv</sub>*: dias úteis entre a data de partida e de vencimento

Agora, será necessário calcular o fator acumulado de correção do IPCA entre a data de partida e o último aniversário do indexador.

$$FAC_{IPCA} = FAC_{IPCA_{pu}} * \left[ (1 + Proj_{IPCA})^{\left( \frac{du(ult_{index}, dc)}{du(ult_{index}, prox_{index})} \right)} \right]$$

*FAC<sub>IPCA<sub>pu</sub></sub>*: fator acumulado de correção do IPCA entre a data de partida e o último aniversário do indexador

*Proj<sub>IPCA</sub>*: projeção do IPCA para o mês corrente divulgado pela ANBIMA

*du(ult<sub>index</sub>, dc)*: dias úteis entre a data do último aniversário do indexador (IPCA) e a data de cálculo

*du(ult<sub>index</sub>, prox<sub>index</sub>)*: dias úteis entre o último e o próximo aniversário do indexador (IPCA)

Assim, com essas informações pode ser calculado o preço unitário marcado a mercado.

$$PU = FAC_{IPCA} * \left( \frac{VR}{(1 + i)^{\frac{du_{cv}}{252}}} \right)$$

$FAC_{IPCA}$ : fator acumulado de correção do IPCA entre a data de partida e a data de cálculo

$i$ : taxa interpolada a partir dos vértices da Curva Referencial de IPCA para o vencimento na data de cálculo

$du_{cv}$ : dias úteis entre a data de cálculo e de vencimento

#### Fontes de dados para a precificação:

- **Fonte Primária:** usa-se a Curva IPCA obtida de acordo com a descrição do item 3.7, utilizando-se da ETTJ IPCA; e
- **Fonte Alternativa:** usa-se a Curva IPCA obtida de acordo com a descrição do item 3.7, utilizando-se das Taxas Referenciais de Swaps (DI x IPCA).

#### 11.4. Ponta CDI

O valor presente de mercado é precificado da seguinte forma:

Inicialmente calculamos o fator de correção (taxa contratada do CDI) entre a data de partida e data de cálculo.

$$Fator_{correção_{DI}} = \prod_{t=t_{de}}^{t_{dac}} \left\{ 1 + \left[ (1 + CDI_t)^{\frac{1}{252}} - 1 \right] * PCO \right\}$$

$CDI_t$ : taxa DI correspondente a data  $t$

$PCO$ : percentual contratado no início da operação

Assim, tendo o fator de correção já podemos calcular o preço unitário marcado a mercado.

$$PU = VP * Fator_{correção_{DI}} * \left( \frac{1 + PCO * i_{pre}}{1 + i_{pre}} \right)^{du_{cv}}$$

$VP$ : valor de partida

$i_{pre}$ : taxa interpolada a partir dos vértices da Curva Referencial Pré para a data de vencimento na data de cálculo

$du_{cv}$ : dias úteis entre a data de cálculo e de vencimento

#### Fontes de dados para a precificação:

- **Fonte Primária:** usa-se a Curva Pré obtida de acordo com a descrição do item 3.7, utilizando-se do Futuro de DI; e

- **Fonte Alternativa:** usa-se a Curva Pré obtida de acordo com a descrição do item 3.7, utilizando-se da Taxa Referencial DI x Pré.

### 11.5. Ponta TR

O valor presente de mercado é precificado da seguinte forma:

Inicialmente calculamos o valor de resgate.

$$VR = VP * \left(1 + tx_{op}\right)^{\frac{du_{pv}}{252}}$$

*VP:* valor de partida

*tx<sub>op</sub>:* taxa de operação

*du<sub>pv</sub>:* dias úteis entre a data de partida e de vencimento

Assim, podemos calcular o preço unitário marcado a mercado.

$$PU = FC_{TR} * \left(\frac{VR}{\left(1 + i\right)^{\frac{du_{cv}}{252}}}\right)$$

*FC<sub>TR</sub>:* fator de correção da TR entre a data de partida e a data de cálculo

*i:* cupom de TD de mercado interpolado a partir dos vértices da Curva Referencial de TR para o vencimento na data de cálculo

*du<sub>cv</sub>:* dias úteis entre a data de cálculo e de vencimento

#### Fontes de dados para a precificação:

- **Fonte Primária:** usa-se a Curva Pré obtida de acordo com a descrição do item 3.7, utilizando-se do Futuro de DI; e
- **Fonte Alternativa:** usa-se a Curva Pré obtida de acordo com a descrição do item 3.7, utilizando-se da Taxa Referencial DI x Pré.

### 11.6. Ponta Ação

Seguindo as características do contrato é calculada a variação das pontas dado o preço inicial.

#### Fontes de dados para a precificação:

- **Fonte Primária:** usa-se a cotação de fechamento através da B3 ou Bloomberg/MarketData para determinar o valor da ação; e
- **Fonte Alternativa:** em caso de não haver negociação no dia, repete-se a última cotação disponível.

### 11.7. Ponta Commodity

Seguindo as características do contrato é calculada a variação das pontas dado o preço inicial.

#### Fontes de dados para a precificação:

- **Fonte Primária:** usa-se a cotação de fechamento através da B3 ou Bloomberg/MarketData para determinar o valor da ação; e
- **Fonte Alternativa:** em caso de não haver negociação no dia, repete-se a última cotação disponível.

### 11.8. Ponta Futuro

Seguindo as características do contrato é calculada a variação das pontas dado o preço inicial.

#### Fontes de dados para a precificação:

- **Fonte Primária:** usa-se a cotação de fechamento através da B3 ou Bloomberg/MarketData para determinar o valor da ação; e
- **Fonte Alternativa:** em caso de não haver negociação no dia, repete-se a última cotação disponível.

## 12. Futuros

Para fazer a precificação de futuros sobre commodities, ações, IGP-M, DDI, DI, DAP, moedas estrangeiras e moedas estrangeiras negociadas em dólar, são utilizadas as cotações relacionadas aos preços de ajuste do dia.

### Fontes de dados para a precificação:

- **Fonte Primária:** os preços de ajustes são coletados através da B3; e
- **Fonte Alternativa:** Caso a B3 não informe os valores de ajuste no fechamento do pregão, utilizaremos os últimos dados disponíveis do mercado (último negócio realizado, verificado no sistema de informação Bloomberg/MarketData).

## 13. Renda Fixa Offshore

### 13.1. Corporate Bonds

São títulos privados emitidos no mercado internacional. A precificação que será explorada a seguir trata dos tipos mais comuns desses ativos, que são os prefixados com pagamentos de cupons semestrais. Assim, a precificação é feita da seguinte forma:

$$PU_{sujo} = \sum_{t=1}^T \frac{C_t}{\left(1 + \left\{ \left[ (1+i)^{\frac{1}{2}} \right] - 1 \right\} * 2\right)^{\frac{dc_{cv}}{360}}} + \frac{VN}{\left(1 + \left\{ \left[ (1+i)^{\frac{1}{2}} \right] - 1 \right\} * 2\right)^{\frac{dc_{cv}}{360}}}$$

*C*: cupom de juros

*t*: data de cálculo

*i*: taxa de mercado capitalizada semestralmente

*dc<sub>cv</sub>*: dias corridos entre as datas de cálculo acrescida de 3 dias úteis e do último evento. A convenção de dias no ano dependerá do contrato.

*VN*: valor nominal do título

De forma análoga, tem-se:

$$PU_{sujo} = PU_{limpo} + \left( icupom * \frac{dc_{ct}}{360} \right)$$

*PU<sub>limpo</sub>*: quoted price em percentual do valor principal à época

*icupom*: taxa do cupom

*dc<sub>cv</sub>*: dias corridos entre as datas de cálculo acrescida de 3 dias úteis e do último evento. A convenção de dias no ano dependerá do contrato.

#### Fontes de dados para a precificação:

- Usa-se o preço divulgado na Bloomberg/MarketData para determinar o quoted price (média entre o bid e o ask).

### 13.2. Global Bonds

Títulos soberanos emitidos no mercado internacional, cuja precificação é feita da seguinte forma:

$$PU_{sujo} = \sum_{t=1}^T \frac{C_t}{\left(1 + \left\{ \left[ (1+i)^{\frac{1}{2}} \right] - 1 \right\} * 2\right)^{\frac{dc_{cv}}{360}}} + \frac{VN}{\left(1 + \left\{ \left[ (1+i)^{\frac{1}{2}} \right] - 1 \right\} * 2\right)^{\frac{dc_{cv}}{360}}}$$

*C: cupom de juros*

*t: data de cálculo*

*i: taxa de mercado a.a.*

*dc<sub>cv</sub>: dias corridos entre a data de cálculo e de vencimento de cada fluxo acrescida de 3 dias úteis e do último evento, na convenção 30/360*

*VN: valor nominal do título*

De forma análoga, tem-se:

$$PU_{sujo} = PU_{limpo} + \left( icupom * \frac{dc_{cv}}{360} \right)$$

*PU<sub>limpo</sub>: preço cotado em percentual do valor principal à época*

*icupom: taxa do cupom*

*dc<sub>cv</sub>: dias corridos entre a data de cálculo e de vencimento de cada fluxo acrescida de 3 dias úteis e do último evento, na convenção 30/360*

#### **Fontes de dados para a precificação:**

- Usa-se o preço divulgado na Bloomberg/MarketData para determinar o quoted price (média entre o bid e o ask).

### **13.3. Treasury Bills**

Esses são títulos públicos prefixados americanos de curto prazo, que são negociados com desconto sobre seu valor nominal (tipo zero cupom). Assim, a precificação é feita da seguinte forma:

$$PU = \frac{100}{1 + \left( \frac{i}{100} \right) * \frac{dc_{ce}}{360}}$$

*i: taxa de mercado anual capitalizada semestralmente*

*dc<sub>ce</sub>: dias corridos entre a data de cálculo acrescida de 1 dia útil e do último evento, na convenção actual/360*

#### **Fontes de dados para a precificação:**

- Usa-se o preço divulgado na Bloomberg/MarketData para determinar o quoted price (média entre o bid e o ask).

### **13.4. Treasury Notes**

Esses são títulos públicos prefixados americanos de médio prazo com pagamento de cupons semestrais, sendo negociados em percentual do seu par value. Assim, a precificação é feita da seguinte forma:

$$PU_{sujo} = PU_{limpo} + \left( icupom + \frac{dc_{cv}}{dc_{up}} \right)$$

*PU<sub>limpo</sub>: quoted price em percentual do valor principal à época*

*icupom: taxa do cupom*

*dc<sub>cv</sub>: dias corridos entre a data de cálculo acrescida de 3 dias úteis e a data do último evento*

*dc<sub>up</sub>: dias corridos entre o último e o próximo evento, na convenção actual/actual*

**Fontes de dados para a precificação:**

- Usa-se o preço divulgado na Bloomberg para determinar o quoted price (média entre o bid e o ask).

## 14. Renda Variável Offshore

### 14.1. Ações Negociadas em Bolsa

É usada a cotação de fechamento do dia na Bolsa de Valores a qual o ativo é negociado.

**Fontes de dados para a precificação:**

- **Fonte Primária:** as cotações são extraídas através do terminal Bloomberg/MarketData; e  
**Fonte Alternativa:** as cotações das ações são extraídas do site da Bolsa de Valores a qual o ativo é negociado.

### 14.2. American Depositary Receipts (ADRs)

As ADRs são um tipo de recibo criado para que empresas estrangeiras possam participar do mercado nos Estados Unidos e captar novos investimentos, ou seja, um título americano lastreado em empresas estrangeiras.

**Fontes de dados para a precificação:**

- **Fonte Primária:** as cotações são extraídas através do terminal Bloomberg/MarketData; e
- **Fonte Alternativa:** as cotações das ações são extraídas do site da Bolsa de Valores a qual o ativo é negociado.

### 14.3. Global Depositary Receipts (GDRs)

Os GDRs são certificados que representativos de valores imobiliários e são emitidos e negociados no exterior com lastro em valores imobiliários de emissão de empresas de outros países depositados em custódia em seu país de origem.

**Fontes de dados para a precificação:**

- **Fonte Primária:** as cotações são extraídas através do terminal Bloomberg/MarketData; e
- **Fonte Alternativa:** as cotações das ações são extraídas do site da Bolsa de Valores a qual o ativo é negociado.

### 14.4. Criptomoedas Offshore

- **Fonte Primária:** é utilizada a cotação referente ao preço de 16:00 do fuso horário CST (Horário Padrão Central), correspondente ao horário de fechamento da bolsa CME. Os dados são provenientes do TradeBlock's Index (<https://tradeblock.com/markets/index>); e



- **Fonte Alternativa:** em caso de indisponibilidade da fonte primária, será utilizada a cotação referente ao preço de 23:59 do fudo horário UTC (Tempo Universal Coordenado) do CoinMarketCap (<https://coinmarketcap.com/coins/>).

## 15. Derivativos Offshore

### 15.1. Futuros Negociados em Bolsa

É usada a cotação de fechamento do dia divulgado pela Bolsa de Valores a qual o ativo é negociado.

**Fontes de dados para a precificação:**

- **Fonte Primária:** as cotações são extraídas através do terminal Bloomberg/MarketData; e
- **Fonte Alternativa:** as cotações das ações são extraídas do site da Bolsa de Valores a qual o ativo é negociado.

## 16. Tópicos Especiais

Para ativos que não possuem cotações de preços, índices e taxas imediatamente disponíveis, assim como para ativos definidos em Comitê de Precificação, independentemente da metodologia de precificação adotada, devem ser avaliados os seguintes elementos quando aplicáveis:

- Perda no valor recuperável;
- Perda por não recebimento de ativos financeiros;
- Volatilidade nos preços de ofertas de compra e venda;
- Tempo requerido para liquidação das posições detidas;
- Concentrações de mercado;
- Relevância;
- Tempo de permanência das posições na carteira.

A evidência objetiva de que um ativo ou grupo de ativos financeiros tem perda no valor recuperável inclui dados observáveis que chamam a atenção do seu detentor a respeito dos seguintes eventos de perda:

- Significativa dificuldade financeira do emitente ou do obrigado;
- Quebra de contrato, tal como o descumprimento ou atraso nos pagamentos de juros ou de capital;
- Emprestador ou financiador, por razões econômicas ou legais relacionadas com as dificuldades financeiras do tomador do empréstimo ou do financiamento, oferece ao tomador uma concessão que de outra forma não consideraria;
- Aumento significativo da probabilidade do devedor entrar em processo de falência ou outra reorganização financeira;
- Desaparecimento do mercado para esse ativo financeiro devido a dificuldades financeiras; ou
- Observância no mercado de dados que indiquem decréscimo mensurável nos fluxos de caixa futuros estimados de grupo de ativos financeiros desde o reconhecimento inicial dos mesmos, mesmo quando o decréscimo ainda não possa ser identificado individualmente nos ativos financeiros do grupo.

## 17. Bibliografia

Este Manual de Apreçamento se baseia na lista de publicações abaixo relacionadas:

1. Hull, J. Options, Futures and Other Derivatives. Prentice Hall. 5a. Edição, 2002.
2. Securato, J.R. Cálculo Financeiro das Tesourarias – Bancos e Empresas. 3a. Edição. Editora Saint Paul Institute of Finance.
3. “Caderno de Fórmulas da CETIP”. Sistema de Moedas de Privatização.
4. “Caderno de Fórmulas da CETIP”. Sistema Nacional de Debêntures.
5. “Mercado Secundário de Títulos Públicos Federais”. Cartilha da ANBIMA.
6. “Metodologia de Cálculo dos Títulos Públicos Federais em Mercado”. Manual da ANBIMA.

RIO DE  
JANEIRO

PHONE:  
55 21 3923-3000  
3500-3000

SÃO  
PAULO

PHONE:  
55 11 3206-8000  
2920-8000

MIAMI  
AFFILIATE

PHONE:  
1 212 388-5600

NEW  
YORK

PHONE:  
1 212 388-5600