



Bradesco

Departamento de Ações e Custódia

Manual de Marcação a Mercado

Ano 2016 – V.12.3

Início de Vigência – 21/09/2016

Propriedade de Banco Bradesco S.A.

Proibida a reprodução total ou parcial sem prévia autorização.

SUMÁRIO

1. Princípios Gerais.....	4
1.1. Marcação a Mercado (MaM) e Objetivo deste Manual.....	4
1.2. Estrutura Organizacional	4
1.3. Grupo de Trabalho de Precificação.....	4
1.4. Visão do Processo	5
1.5. Supervisão Dinâmica da Metodologia.....	6
1.6. Princípios da MaM	6
1.7. MaM e Contabilidade	7
1.8. Fontes de Dados	8
1.9. Ativos em Default	8
1.10. Contagem de Dias.....	8
1.11. Feriados	9
1.12. Métodos de Interpolação de Taxas de Juros.....	9
1.13. Cotas de Fundos de Abertura / Fechamento.....	10
2 Títulos Públicos Federais.....	10
2.1 Títulos Pré-Fixados	10
2.1.1 LTN.....	10
2.1.2 NTN-F	11
2.2 Títulos Pós-Fixados.....	13
2.2.1 LFT – Indexado a SELIC.....	13

2.2.2	NTN-B – Indexada ao IPCA.....	14
2.2.3	NTN-C – Indexada ao IGPM.....	16
2.2.4	NTN-D – Indexada a variação cambial.....	18
2.2.5	NTN-A, NTN-A3 e NTN-I – Indexada a variação cambial.....	19
2.2.6	TDA – Indexado a TR.....	21
3	Títulos privados.....	23
3.1	CDB (Certificado de Depósito Bancário)	23
3.1.1	CDBs indexados ao CDI.....	24
3.1.2	CDBs indexados a SELIC	25
3.1.3	CDBs indexados ao IGPM	27
3.1.4	CDBs indexados ao IPCA	28
3.1.5	CDBs Pré-Fixados	29
3.2	CDBs Subordinados	29
3.3	DPGE (Depósito a Prazo com Garantia Especial do FGC).....	30
3.3.1	DPGE indexados ao CDI.....	32
3.3.2	DPGEs indexados ao IGPM.....	33
3.3.3	DPGEs indexados ao IPCA/INPC e outros índices de inflação.....	34
3.3.4	DPGEs Pré-Fixados.....	35
3.4	LF (Letra Financeira)	35
3.4.2	LFs indexados ao IGPM	38
3.4.3	LFs indexados ao IPCA/INPC e outros índices de inflação	39
3.4.4	LFs Pré-Fixados	40

3.5	Debêntures.....	41
3.5.1	Debêntures indexadas ao CDI.....	43
3.5.2	Debêntures indexadas ao IGPM.....	45
3.5.3	Debêntures indexadas ao IPCA.....	47
3.5.4	Debêntures Pré-Fixadas.....	48
3.6	CCB – Cédula de Crédito Bancário e CCE – Cédula de Crédito à Exportação.....	48
3.6.1	Indexadas ao CDI.....	50
3.6.2	Indexadas ao IGPM.....	53
3.6.3	Indexadas ao IPCA.....	54
3.6.4	Pré-Fixados.....	55
3.7	CCI, CRI, NC, LH, LAM, e LCI.....	55
3.7.1	Ativos indexados a juros (CDI e Selic).....	56
3.7.2	Ativos indexados a índices de inflação (IGPM, IPCA, INCC, IGP-DI, etc).....	59
3.7.3	Ativos Pré-Fixados.....	60
3.7.4	Ativos indexados a TR e demais taxas de juros.....	61
3.7.5	Ativos indexados a variação cambial.....	62
3.8	Títulos do Agronegócio – CDCA, LCA, CPR e CRA.....	63
3.9	Letras de Câmbio – LC.....	64
3.9.1	LC Pré - Fixado.....	65
3.10	Direitos Creditórios – DC.....	65
3.11	Operações compromissadas.....	67
4	Derivativos.....	67

4.1	Precificação de contratos a Termo	68
4.2	Contratos a Termo de Troca de Rentabilidade (Swaps).....	70
4.3	Opções.....	73
4.3.1	Opções de ações	74
4.3.2	Opções sobre índices de ações.....	76
4.3.3	Opções sobre moedas	76
4.3.4	Opções sobre futuros.....	77
4.3.5	Opções de IDI.....	78
4.4	Certificado de Operações Estruturadas (COE)	78
5	Renda Variável	79
5.1	Ações, Direitos, Recibos de Subscrição de Ações e BDRs.....	79
5.2	Empréstimo de ações	80
6	Cotas de Fundos	80
7	Mercado Internacional.....	81
7.1	Títulos da Dívida Pública Federal Externa.....	81
7.2	Títulos da Dívida Pública ou Privada de outros Países	82
7.3	Ações.....	83
7.4	Derivativos	83

1. Princípios Gerais

1.1. Marcação a Mercado (MaM) e Objetivo deste Manual.

O conceito de marcação a mercado consiste em estabelecer o preço atual de uma operação de tal forma que sua reposição permita ao adquirente os mesmos resultados de uma nova operação com características de fluxos de caixa e prazos remanescentes, iguais aos da operação original.

Este manual tem como objetivo apresentar princípios, critérios e metodologias de MaM para os ativos de renda fixa, renda variável, derivativos e demais instrumentos financeiros dos fundos de investimento e carteiras dos clientes do Bradesco Custódia.

Buscando transparência no processo de MaM e clareza nos métodos utilizados todos os princípios e critérios abordados neste manual são baseados no código de Auto Regulação para fundos de investimentos e nas diretrizes de MaM da ANBIMA (Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiros e de Capitais).

1.2. Estrutura Organizacional

O Departamento de Ações e Custódia do Banco Bradesco está estruturado de forma a garantir que o processo de MaM seja eficiente em seus aspectos práticos e teóricos, sendo sua estrutura formada por um Diretor Departamental responsável por todo processo, uma Superintendência Executiva e uma Gerência Departamental que são responsáveis pelo desenvolvimento, aplicação e controle dos modelos de MaM e suas validações.

1.3. Grupo de Trabalho de Riscos e Precificação

O Grupo de Trabalho de Riscos e Precificação tem como objetivo discutir sobre fundamentos de precificação, estabelecer metodologias, definir fontes de dados, calibragem de modelos e métodos alternativos. Em períodos de “crise” ou de alta volatilidade, o Grupo define novos métodos de precificação para classes de ativos que apresentarem maior falta de liquidez, buscando sempre definir e aplicar critérios lógicos e transparentes.

O Grupo é subordinado a Superintendência / Gerência Departamental de Riscos e Precificação do DAC – Departamento de Ações e Custódia, e é constituído pela Gerência de Riscos, Precificação e Enquadramento, Gerência Comercial e Produtos, Gerência de Riscos e Precificação, Gerência de Enquadramento, Gerência de Controladoria de Ativos, Gerência de Contabilidade de Fundos, Gerência de Administração Fiduciária e Gerência de Fundos Estruturados.

A coordenação do Grupo de Trabalho é do Superintendente / Gerente Departamental. No caso de ausência, a coordenação do Grupo é exercida pelo Gerente de Riscos, Precificação e Enquadramento.

O Grupo poderá convidar para participar de suas reuniões outros representantes e colaboradores, sendo esses internos ou externos, e que detenham informações relevantes, podendo contribuir com sugestões.

As reuniões podem ser ordinárias ou extraordinárias e ocorrerão mensalmente, ou sempre que existir necessidade (exemplo: Falta de liquidez generalizada nos mercados, altas volatilidades frequentes e não esperadas, ativos em default, crises econômicas, etc.).

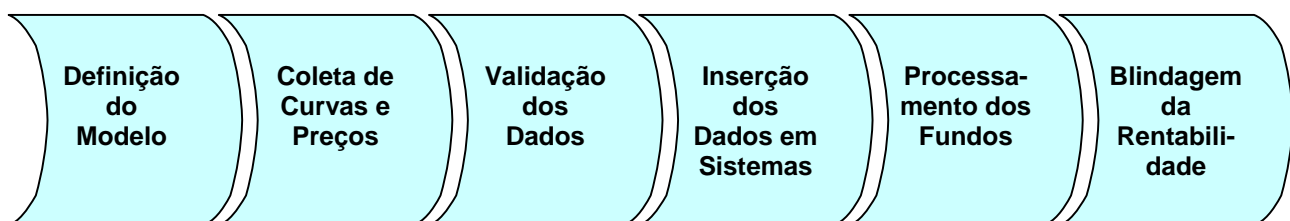
Como explicitado, a decisão final é tomada em conjunto para que fique transparente aos envolvidos a busca por melhores esforços na conduta dos trabalhos referentes à MaM. Os assuntos e decisões tomadas são registrados em atas que são arquivadas por um período mínimo de cinco anos. Todo este processo deve ser realizado sem que onere o andamento dos procedimentos operacionais. As metodologias de precificação são padronizadas e baseadas em práticas amplamente discutidas e aceitas pelo mercado, com suas atribuições espelhadas em manuais próprios.

O Bradesco Custódia, vale ressaltar, possui metodologia própria para a MaM e estrutura independente das demais áreas da Organização, aplicando, na prática, o conceito de Chinese Wall.

Para os casos em que a Fonte de Precificação Primária for obtida através de operações realizadas no mercado primário e secundário, o Grupo de Trabalho define sua representatividade tendo como base o volume e preço negociados.

Existindo na amostra operações com taxas negociadas fora das últimas emissões de mercado as operações poderão ser excluídas da média, de acordo com as alçadas definidas pelo Grupo de Trabalho.

1.4. Visão do Processo



O Fluxograma acima demonstra a atual estrutura operacional que envolve a MaM dos ativos. Abaixo está descrita cada etapa do processo.

- ❑ **Definição do modelo** – A equipe de risco, através de análises estatísticas e de mercado, estrutura o modelo de marcação de todos os ativos presentes nas carteiras e fundos custodiados pelo DAC (Departamento de Ações e Custódia). O modelo estruturado segue para a análise e aprovação do Grupo de trabalho.

- ❑ **Coleta de curvas e preços** – Através de ferramentas como Reuters, Broadcast, Bloomberg, ou até mesmo Feeders (Anbima, BM&FBovespa), é feita a coleta dos dados que serão necessários para a aplicação do modelo de MaM.
- ❑ **Validação dos dados** – Os dados são validados pelos analistas de precificação que acompanharam o mercado ao longo do dia e confrontam os dados divulgados pela fonte oficial com as fontes secundárias e verificam a aderência da taxa com o preço divulgado.
- ❑ **Inserção dos dados em sistemas** – As curvas e preços coletados são inseridos nos sistemas via arquivos de importação, evitando assim a inserção manual e consequentemente reduzindo o risco operacional.
- ❑ **Processamento dos fundos** – Nesta etapa é realizado o cálculo da cota do fundo, o sistema processa a posição dos ativos com os preços inseridos.
- ❑ **Blindagem da rentabilidade** – Após o cálculo da cota, estabelece-se uma banda de rentabilidades com base no *benchmark* do fundo para validar a variação diária da cota.

Em todas as etapas deste processo as informações coletadas e geradas são conferidas por pessoas diferentes das que executaram o trabalho (double check) e periodicamente o processo é verificado pela área de Compliance da Organização Bradesco e por auditores independentes através de testes de aderência.

1.5. Supervisão Dinâmica da Metodologia

Todas as metodologias a serem inseridas neste manual passam pelo seguinte processo de validação:

- ❑ Desenvolvem-se planilhas que reproduzam a MaM do ativo com a metodologia proposta, as características do produto são descritas e seus fatores ponderados para o total entendimento do produto e, consequentemente a escolha de fontes. Comparam-se os resultados com os valores efetivamente negociados no mercado em uma determinada data ou em caso de ativos ilíquidos observa-se a aderência a fatores de risco, visando atestar aderência da metodologia à realidade do mercado.
- ❑ Em complemento, o Grupo de trabalho define se o modelo será implementado e desenvolve, em conjunto com as empresas prestadoras de serviços, a adequação da modelagem ao sistema de processamento de carteiras. O impacto da implantação da metodologia é simulado nas posições e analisadas pela Equipe de Precificação.

1.6. Princípios da MaM

O Bradesco Custódia utiliza-se dos seguintes princípios de MaM:

I – Formalismo: O Bradesco Custódia possui uma área de Precificação e Risco exclusiva e independente, responsável pela execução das atividades diárias de MaM e guarda dos documentos pertinentes a decisões tomadas;

II – Abrangência: Todos os ativos que fazem parte das carteiras do fundos dos clientes do Bradesco Custódia e que fazem parte do Plano Contábil de Fundos de Investimento (“COFI”) aprovadas pela Instrução CVM Nº 438 e suas posteriores alterações e que ainda contemplam títulos e valores mobiliários que compõem as carteiras de Fundos de Direitos Creditórios e Fundos de Participações, possuindo o mesmo critério de MaM, evitando assim transferência de riquezas;

III – Melhores práticas: Os processos e metodologia utilizados pelo Bradesco Custódia seguem as melhores práticas de mercado;

IV – Comprometimento: O Bradesco Custódia busca constantemente aperfeiçoar seus métodos e fontes de dados, a fim de representar ao ativo um preço justo e condizente com os praticados no mercado;

V – Equidade: O Bradesco Custódia é imparcial nos procedimentos utilizados na MaM de seus fundos indistintamente;

VI – Objetividade: As fontes utilizadas pelo Bradesco Custódia, na sua maioria, são públicas independentes e todas auditáveis;

VII – Consistência: Os ativos são marcados a mercado sem a observação dos fundos e carteiras que os possuem, evitando que um mesmo ativo tenha preços diferentes em qualquer dos fundos sob abrangência destas diretrizes;

VIII – Frequência: A MaM deve ter como frequência mínima a periodicidade de cálculo das cotas;

IX – Transparência: O Bradesco Custódia disponibiliza seu MaM (Resumo) no próprio site e a versão completa à ANBIMA e seus clientes, demonstrando assim total transparência em seus métodos.

1.7. MaM e Contabilidade

Contabilmente os ativos de um fundo ou de uma carteira podem ser registrados de duas formas: 1) Títulos mantidos até o vencimento; 2) Títulos disponíveis para a negociação. No primeiro caso os ativos são precificados pela taxa de aquisição, visto que a intenção do gestor da carteira é levar o título até o seu vencimento. Já no segundo caso a MaM se faz necessária, pois o ativo pode ser vendido a qualquer momento sendo então influenciado pelas taxas de mercado, assim a MaM é antes de tudo um critério contábil (*fair value accounting*) que objetiva a transparência dos balanços das empresas. Através da MaM é possível avaliar a valorização ou desvalorização dos ativos e passivos enquanto estiverem em carteira e não apenas na hora de sua liquidação.

Como critério contábil, a MaM deve ser coerente com as práticas aceitas pela contabilidade e com a legislação vigente. Deste modo, todas as convenções de contagem de dias e apropriação de juros devem estar de acordo com as regras contábeis da entidade detentora da carteira que se está fazendo a marcação.

1.8. Fontes de Dados

O Bradesco Custódia define as fontes primárias de preços para cada classe de ativo, conforme seu grau de especificidade observando os princípios de MaM descritos neste manual. As fontes alternativas de preços poderão ser utilizadas todas as vezes que as fontes primárias não divulgarem seus preços, quando for observada falta de liquidez no mercado ou quando for percebida inconsistência nos dados das fontes primárias através de estudos estatísticos, abordagens analíticas e acompanhamento dos mercados.

Em situações de crise nos mercados financeiros com impacto substancial nas operações de derivativos negociados na BM&FBovespa, com o acionamento do evento *circuit breaker*, para a precificação dos ativos no dia, serão analisados alguns dados como, hora do ocorrido, se os contratos futuros acompanharam o movimento e a consistência dos dados de fechamento. Notado alguma inconsistência ou oportunidades de arbitragem discrepantes nos contratos/índices ou preços de ativos, utilizaremos os dados das fontes secundárias para precificar os ativos. Neste dia específico os dados a serem utilizados serão submetidos ao Grupo de Precificação.

1.9. Ativos em Default

Para os ativos que passam a ser inadimplentes em pagamentos de juros, amortização e correção monetária definidos em seus fluxos, realizamos análise de posição, ou seja, qual o tipo de fundo que possui o ativo.

A partir deste momento inicia-se contagem de dias para aplicação de Provisão para Devedores Duvidosos (“PDD”). Os ativos podem ser provisionados de acordo com os dias de atraso, ou, se houver qualquer indicação de possíveis perdas.

Caso o ativo tenha representatividade no patrimônio, recomendamos o fechamento do fundo. Para cada ativo inadimplente, existe um acompanhamento específico dos processos jurídicos e de cobrança do emissor e seus avalistas.

1.10. Contagem de Dias

Existem diversas formas de apurar o número de dias entre duas datas para efetuar o cálculo de juros dos títulos financeiros. A ISDA (International Swaps and Derivatives Association) destaca as principais delas conforme abaixo:

- ❑ **Corrido / 360** (dias por mês, dias por ano) – Cada mês é tratado normalmente e o ano é convencionado ter 360 dias, ou seja, num período de 1 de fevereiro de 2005 a 1 de abril de 2005, **T** é calculado como 59 a dividir por 360.
- ❑ **30 / 360** – Cada mês é tratado como se tivesse 30 dias, pelo que um período de 1 de fevereiro a 1 de abril considera-se ter 60 dias. O ano considera-se ter 360 dias.

Esta convenção é muitas vezes usada pela sua facilidade de cálculo, fazendo com que os pagamentos sejam regulares e de montantes previsíveis.

- ❑ **Corrido / 365** – Cada mês é tratado normalmente, e o ano assume-se que tem 365 dias independentemente da ocorrência de um ano bissexto. Por exemplo, um período de 1 de fevereiro de 2009 a 1 de abril de 2009 considera-se ter 59 dias. Esta convenção resulta em períodos iguais terem durações ligeiramente diferentes.
- ❑ **Corrido / corrido (ACT/ACT)** – Cada mês é tratado normalmente, e o ano é o número de dias no período do cupom corrente vezes o número de cupom no ano.

O Brasil, por sua vez, possui um modelo de contagem de dias, diferente dos padrões utilizados internacionalmente. Este modelo considera apenas o número de dias úteis existentes entre duas datas e padroniza um ano com 252 dias úteis. Desta forma pode-se definir este modelo como sendo: **útil / 252**.

Para o cálculo de todos os títulos nacionais, exceto os que possuem indexação cambial, o Bradesco Custódia utilizará como padrão o modelo brasileiro de contagem de dias. Já para os títulos internacionais ou nacionais com indexação cambial será utilizado o padrão **corrido / 360**. Caso no contrato ou prospecto dos ativos exista menção a qualquer outra forma de cálculo mencionada acima será utilizado de acordo com o contrato ou prospecto.

1.11. Feriados

Nos feriados nacionais não haverá variação de preço dos ativos e também não haverá cálculo de cota para os fundos, entretanto nos feriados municipais que interfiram no funcionamento das bolsas de valores, os ativos que forem negociados nestas bolsas terão os seus preços repetidos, para os demais há cálculo do preço normalmente.

1.12. Métodos de Interpolação de Taxas de Juros

Devido ao número finito de ativos e derivativos disponíveis, não é possível determinar uma taxa de juros para cada prazo possível, mas apenas para determinados prazos. A determinação das taxas para prazos intermediários deve ser realizada através de método de interpolação adequado. São exemplos da aplicabilidade dos métodos de interpolação: os vértices intermediários dos prazos divulgados pela BM&FBovespa para as diversas curvas de SWAP, os vértices intermediários das superfícies de volatilidade para opções e os pontos intermediários das Curvas de Spread de Crédito para a marcação a mercado dos Ativos de Crédito.

- ❑ **Interpolação linear**

A interpolação linear considera as taxas efetivas entre os prazos conhecidos variando linearmente. Se para dois prazos pZ_1 e pZ_2 temos taxas efetivas tx_1 e tx_2 , para o prazo intermediário pZ determinamos a taxa tx através de:

$$tx = tx_1 + \frac{tx_2 - tx_1}{pz_2 - pz_1} (pz - pz_1)$$

- Interpolação pro-rata (flat-forward ou log-linear)

A interpolação pro rata, também conhecida como flat-forward, considera que a taxa forward entre dois prazos conhecidos é constante. A taxa forward efetiva (f) entre dois prazos pz_1 e pz_2 , com taxas efetivas tx_1 e tx_2 é dada por:

$$f = \frac{(1 + tx_2)}{(1 + tx_1)} - 1$$

Utilizando a taxa efetiva pz_1 até o primeiro prazo e prorrateando a taxa forward obtida para o prazo restante até o prazo pz , obtemos:

$$tx = \left[(1 + tx_1) \cdot (1 + f)^{\frac{pz - pz_1}{pz_2 - pz_1}} \right] - 1$$

1.13. Cotas de Fundos de Abertura / Fechamento

Existem fundos com cotas de fechamento e fundos com cotas de abertura, que representam o fechamento e a abertura dos mercados, respectivamente.

Os fundos com cota de fechamento são precificados com as taxas de fechamento e preços médios/fechamento divulgados ao final das negociações do dia.

Os fundos com cota de abertura utilizam as taxas de fechamento apuradas no dia para corrigir o preço do ativo ao dia útil subsequente, isto, para os ativos de renda fixa e, para os demais, são utilizados as taxas/preços de fechamento.

2 Títulos Públicos Federais

2.1 Títulos Pré-Fixados

2.1.1 LTN

- Características:

Emissor: Tesouro Nacional

Função: Os recursos captados são utilizados para cobrir déficits orçamentários ou antecipar receitas.

Valor de Emissão: Definido em leilão

Atualização do Valor Nominal: Não há.

Juros: Não Há

Pagamento de Juros: Não há

Pagamento do Principal: Na data do vencimento, com valor nominal de R\$ 1.000,00

❑ Fontes para a MaM

Fonte primária

Taxas indicativas de mercado secundário, divulgadas pela ANBIMA.

Fonte secundária

A Equipe de Precificação define a taxa tomando como base a coleta de preços em *players* do mercado e/ou através da Bloomberg, de acordo com critérios pré estabelecidos pelo Grupo de Trabalho. Caso a ANBIMA não divulgue taxas apenas para alguns vencimentos, a taxa deste vencimento será obtida pela interpolação das taxas divulgadas.

As fontes secundárias serão utilizadas caso a ANBIMA não divulgue as taxas ou as divulgue após as 22:00 hs.

❑ Preço de mercado

O preço de mercado das LTNs será calculado de acordo com a seguinte fórmula:

$$MtM = \frac{1000}{(1 + t_m)^{\frac{DU}{252}}}$$

Onde:

MtM = Valor de Mercado

t_m = Taxa de mercado divulgada pela ANBIMA expressa ao ano 252 dias.

DU = Dias úteis até o Vencimento

2.1.2 NTN-F

❑ **Características:**

Emissor: Tesouro Nacional

Função: Os recursos captados são utilizados para cobrir déficits orçamentários ou antecipar receitas.

Valor de Emissão: R\$ 1.000,00

Atualização do Valor Nominal: Não Há.

Juros: 10% ao ano

Pagamento de Juros: Semestralmente.

Pagamento do Principal: Na data do vencimento.

❑ **Fontes para a MaM**

Fonte primária

Taxas indicativas de mercado secundário, divulgadas pela ANBIMA.

Fonte secundária

A Equipe de Precificação define a taxa tomando como base a coleta de preços em *players* do mercado e/ou através da Bloomberg, de acordo com critérios pré estabelecidos pelo Grupo de Trabalho. Caso a ANBIMA não divulgue taxas apenas para alguns vencimentos, a taxa deste vencimento será obtida pela interpolação das taxas divulgadas.

As fontes secundárias serão utilizadas caso a ANBIMA não divulgue as taxas ou divulgue após as 22:00 hs.

❑ **Preço de mercado**

O preço de mercado das NTN-Fs será calculado de acordo com a seguinte fórmula:

$$MtM = \left\{ \sum_{i=1}^n \frac{1000 \cdot \left[(1 + t_{cupom})^{\frac{1}{2}} - 1 \right]}{(1 + t_m)^{\frac{DE}{252}}} \right\} + \frac{1000}{(1 + t_m)^{\frac{DV}{252}}}$$

Onde:

T_{cupom} = Taxa de juros da emissão

T_m = Taxa de mercado divulgada pela ANBIMA expressa ao ano de 252 dias.

n = número de cupons a receber

DE = Dias úteis até a data do Evento

DV = Dias úteis até a data do Vencimento

2.2 Títulos Pós-Fixados

2.2.1 LFT – Indexado a SELIC

❑ Características:

Emissor: Tesouro Nacional

Função: Os recursos captados são utilizados para cobrir déficits orçamentários ou antecipar receitas.

Valor de Emissão: R\$ 1.000,00

Atualização do Valor Nominal: SELIC.

Juros: Não há

Pagamento de Juros: Não há

Pagamento do Principal: Na data do vencimento

❑ Fontes para a MaM

Fonte primária

Taxas indicativas de mercado secundário divulgadas pela ANBIMA.

Fonte secundária

A Equipe de Precificação define a taxa tomando como base a coleta de preços em *players* do mercado e/ou através da Bloomberg, de acordo com critérios pré estabelecidos pelo Grupo de Trabalho. Caso a ANBIMA não divulgue taxas apenas para alguns vencimentos, a taxa deste vencimento será obtida pela interpolação das taxas divulgadas.

As fontes secundárias serão utilizadas caso a ANBIMA não divulgue as taxas ou divulgue após as 22:00 hs.

❑ Preço de mercado

O preço de mercado das LFTs será calculado de acordo com a seguinte fórmula:

$$MtM = \frac{1000 \cdot \prod_{i=1}^n (1 + SELIC)^{\frac{1}{252}}}{(1 + t_m)^{\frac{DU}{252}}}$$

Onde:

MtM = Valor de Mercado

t_m = Taxa de mercado divulgada pela ANBIMA expressa ao ano de 252 dias.

DU = Dias úteis até o Vencimento.

O modelo descrito acima também se aplica ao cálculo das LFT-A e LFT-B

2.2.2 NTN-B – Indexada ao IPCA

❑ Características:

Emissor: Tesouro Nacional

Função: Os recursos captados são utilizados para cobrir déficits orçamentários ou antecipar receitas.

Valor de Emissão: R\$ 1.000,00

Atualização do Valor Nominal: IPCA.

Juros: 6% ao ano.

Pagamento de Juros: Semestralmente.

Pagamento do Principal: Na data do vencimento.

❑ Fontes para a MaM

Fonte Primária

Taxas indicativas de mercado secundário divulgadas pela ANBIMA.

Fonte secundária

A Equipe de Precificação define a taxa tomando como base a coleta de preços em *players* do mercado e/ou através da Bloomberg, de acordo com critérios pré estabelecidos pelo Grupo de Trabalho. Caso a ANBIMA não divulgue taxas apenas para alguns vencimentos, a taxa deste vencimento será obtida pela interpolação das taxas divulgadas.

As fontes secundárias serão utilizadas caso a ANBIMA não divulgue as taxas ou divulgue após as 22:00 hs.

❑ Preço de mercado

Os preços de mercado das NTN-Bs serão calculados de acordo com as seguintes fórmulas:

Valor Nominal Atualizado (VNA)

$$VNA = 1000 \cdot \frac{\text{Índice}_{IPCA-1}}{\text{Índice}_{IPCAem}} \cdot IPCA_{DM}^{\frac{DD}{DM}}$$

Onde:

Índice_{IPCA-1} = Número índice do IPCA do mês anterior ao mês base, divulgado pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística).

Índice_{IPCAem} = Número índice do IPCA do mês anterior ao mês da emissão, divulgado pelo IBGE

IPCA = Variação do IPCA do mês atual. Caso na data do cálculo ainda não tenha sido divulgada a variação oficial, será utilizada a projeção divulgada pela ANBIMA.

DD = Dias úteis decorridos do mês base

DM = Dias úteis do mês base.

Valor de Mercado (MaM)

$$MtM = \left\{ \sum_{i=1}^n \frac{VNA \cdot \left[(1 + t_{cupom})^{\frac{1}{2}} - 1 \right]}{(1 + t_m)^{\frac{DE}{252}}} \right\} + \frac{VNA}{(1 + t_m)^{\frac{DV}{252}}}$$

Onde:

T_{cupom} = Taxa de juros da emissão

T_m = Taxa de mercado divulgada pela ANBIMA expressa ao ano de 252 dias.

n = número de cupons a receber

DE = Dias úteis até a data do Evento

DV = Dias úteis até a data do Vencimento

2.2.3 NTN-C – Indexada ao IGPM

❑ Características:

Emissor: Tesouro Nacional

Função: Os recursos captados são utilizados para cobrir déficits orçamentários ou antecipar receitas.

Valor de Emissão: R\$ 1.000,00

Atualização do Valor Nominal: IGPM.

Juros: 6% ou 12% ao ano.

Pagamento de Juros: Semestralmente.

Pagamento do Principal: Na data do vencimento.

❑ Fontes para a MaM

Fonte Primária

Taxas indicativas de mercado secundário divulgadas pela ANBIMA.

Fonte secundária

A equipe de Precificação define a taxa tomando como base a coleta de preços em *players* do mercado e/ou através da Bloomberg, de acordo com critérios pré estabelecidos

pelo Grupo de Trabalho. Caso a ANBIMA não divulgue taxas apenas para alguns vencimentos, a taxa deste vencimento será obtida pela interpolação das taxas divulgadas.

As fontes secundárias serão utilizadas caso a ANBIMA não divulgue as taxas ou divulgue após as 22:00 hs.

❑ **Preço de mercado**

O preço de mercado das NTN-Cs será calculado de acordo com as seguintes fórmulas:

Valor Nominal Atualizado (VNA)

$$VNA = 1000 \cdot \frac{\text{Índice}_{IGPM-1}}{\text{Índice}_{IGPMem}} \cdot IGPM \frac{DD}{DM}$$

Onde:

Índice_{IGPM-1} = Número índice do IGPM do mês anterior ao mês base, divulgado pela FGV (Fundação Getúlio Vargas)

Índice_{IGPMem} = Número índice do IGPM do mês anterior ao mês da emissão, divulgado pelo FGV

IGPM = Variação do IGPM do mês atual. Caso na data do cálculo ainda não tenha sido divulgada a variação oficial, será utilizada a projeção divulgada pela ANBIMA.

DD = Dias úteis decorridos do mês base

DM = Dias úteis do mês base.

Valor de Mercado (MaM)

$$MtM = \left\{ \sum_{i=1}^n \frac{VNA \cdot \left[(1 + t_{cupom})^{\frac{1}{2}} - 1 \right]}{(1 + t_m)^{\frac{DE}{252}}} \right\} + \frac{VNA}{(1 + t_m)^{\frac{DV}{252}}}$$

Onde:

T_{cupom} = Taxa de juros da emissão

T_m = Taxa de mercado divulgada pela ANBIMA expressa ao ano de 252 dias.

n = número de cupons a receber

DE = Dias úteis até a data do Evento

DV = Dias úteis até a data do Vencimento

2.2.4 NTN-D – Indexada a variação cambial

❑ **Características:**

Emissor: Tesouro Nacional

Função: Os recursos captados são utilizados para cobrir déficits orçamentários ou antecipar receitas.

Valor de Emissão: R\$ 1.000,00

Atualização do Valor Nominal: PTAX Venda.

Pagamento de Juros: Semestralmente.

Juros: 6% ao ano.

Pagamento do Principal: Na data do vencimento.

❑ **Fontes para a MaM**

Fonte Primária

Taxas indicativas de mercado secundário divulgadas pela ANBIMA.

Fonte secundária

A Equipe de Precificação define a taxa tomando como base a coleta de preços em *players* do mercado e/ou através da Bloomberg, de acordo com critérios pré estabelecidos pelo Grupo de Trabalho. Caso a ANBIMA não divulgue taxas apenas para alguns vencimentos, a taxa deste vencimento será obtida pela interpolação das taxas divulgadas.

As fontes secundárias serão utilizadas caso a ANBIMA não divulgue as taxas ou divulgue após as 22:00 hrs.

❑ **Preço de mercado**

O preço de mercado das NTN-Ds será calculado de acordo com as seguintes fórmulas:

Valor Nominal Atualizado (VNA)

$$VNA = 1000 \cdot \frac{PTAXV_{DB}}{PTAXV_{EM}}$$

Onde:

$PTAXV_{DB}$ = Valor do PTAXV do dia anterior a data-base, divulgado pelo BANCO CENTRAL DO BRASIL

$PTAXV_{EM}$ = Valor do PTAXV do dia anterior a data de emissão, divulgado pelo BANCO CENTRAL DO BRASIL

Valor de Mercado (MaM)

$$MtM = \left\{ \sum_{i=1}^n \frac{VNA \cdot \frac{t_{cupom}}{2}}{(1+t_m)^{\frac{DE}{252}}} \right\} + \frac{VNA}{(1+t_m)^{\frac{DV}{252}}}$$

Onde:

T_{cupom} = Taxa de juros da emissão

T_m = Taxa de mercado divulgada pela ANBIMA expressa ao ano de 252 dias.

n = número de cupons a receber

DE = Dias úteis até a data do Evento

DV = Dias úteis até a data do Vencimento

2.2.5 NTN-A, NTN-A3 e NTN-I – Indexada a variação cambial

❑ Características:

Emissor: Tesouro Nacional

Atualização do Valor Nominal: PTAX Venda.

Juros: Definido na emissão do papel.

Pagamento de Juros: Na data do vencimento.

Pagamento do Principal: Na data do vencimento.

❑ Fontes para a MaM

Fonte primária

Taxa de Mercado – taxas referenciais de Swap DI x Dólar divulgadas pela BM&FBovespa.

Spread de liquidez – Média dos spreads realizados nos últimos 15 dias úteis nas operações sob custódia do Bradesco Custódia.

Fonte secundária

Taxas de Mercado – Coleta de preços em *players* do mercado e/ou através da Bloomberg.

Spread de liquidez – Caso não existam observações suficientes para a definição do spread de Liquidez, o Grupo de trabalho de Precificação definirá o spread a ser utilizado.

As fontes secundárias da taxa de mercado serão utilizadas caso a BM&FBovespa não divulgue as taxas ou divulgue após as 22:00 hs.

❑ Preço de mercado

O preço de mercado destes títulos será calculado de acordo com a seguinte fórmula:

$$MtM = VE \cdot \frac{PTAXV_{EM}}{PTAXV_{DB}} \cdot \frac{t \cdot \frac{DC}{360} + 1}{[1 + (t_m + S_l)]^{\frac{DV}{252}}}$$

Onde:

$PTAXV_{EM}$ = Dólar PTAX de venda do dia anterior a data de emissão

$PTAXV_{DB}$ = Dólar PTAX de venda do dia anterior a data base

t = Taxa de juros da emissão

t_m = Taxa de mercado obtida pela interpolação das taxas referenciais de Swap DI x Dólar divulgadas pela BM&FBovespa.

S_l = Spread de liquidez.

DC = Dias corridos da data de emissão até a data de vencimento (considerando cada mês contendo 30 dias)

DV = Dias úteis até a data do Vencimento

2.2.6 TDA – Indexado a TR

❑ Características:

Emissor: Tesouro Nacional

Função: Viabilizar o pagamento de indenizações devidas a quem sofreu ação desapropriatória da União Federal, por interesse social, no caso de imóveis rurais, para fins de reforma agrária.

Atualização do Valor Nominal: TR.

Juros: 1%, 2%, 3% ou 6% ao ano.

Pagamento de Juros: Anualmente.

Pagamento do Principal: Na data do vencimento.

❑ Fontes para a MaM

Fonte primária

A Taxa de Mercado das TDAs será calculada tomando como base as negociações dos últimos 21 dias úteis verificadas no banco de dados do Bradesco Custódia acrescida das operações definitivas coletadas na CETIP para o mesmo período, de acordo com a metodologia descrita abaixo no item *metodologia para definição da taxa de MaM*.

Fonte secundária

Taxa de Mercado – taxas referenciais de Swap DI x TR divulgadas pela BM&FBovespa.

Spread de liquidez – Caso não existam observações suficientes para a definição do spread de liquidez, o Grupo de Trabalho de Precificação definirá o spread a ser utilizado.

As fontes secundárias da taxa de mercado serão utilizadas caso as negociações de TDA sejam insignificantes para a formação da taxa.

❑ Metodologia para definição da taxa de MaM

Para apurar a média das TDAs será utilizada amostra dos últimos 15 dias de compra e venda do banco de dados interno. Estas TDAs serão divididas em 7 faixas de acordo com a tabela abaixo:

Faixa	Prazo
1	0 a 126 dias úteis
2	127 a 252 dias úteis

3	253 a 378 dias úteis
4	379 a 504 dias úteis
5	505 a 756 dias úteis
6	757 a 1260 dias úteis
7	Maior que 1260 dias úteis

Obs: O prazo de cada TDA é calculado tomando como base a diferença de dias entre a data de aquisição e a data de vencimento.

A média será calculada para cada faixa e para o seu cálculo será levado em conta o volume operado, ou seja, será feita média ponderada pelo financeiro de aquisição.

A média encontrada valerá para o último vértice de cada faixa e os outros vértices serão o resultado da interpolação linear entre a taxa da faixa anterior e a taxa da faixa atual.

❑ **Preço de mercado**

O preço de mercado das TDAs será calculado de acordo com as seguintes fórmulas:

Valor Nominal Atualizado (VNA)

$$VNA = VEM \cdot \prod_{i=1}^n (1 + TR_i)$$

Onde:

VEM = Valor de Emissão

TR_i = Valor da TR divulgado mensalmente pelo Banco Central do Brasil do mês de emissão (1) até o mês base (n).

Valor de Mercado (MaM)

$$MtM = \left\{ \sum_{i=1}^n \frac{VNA \cdot t_{cupom}}{(1 + t_m)^{\frac{DE}{252}}} \right\} + \frac{VNA}{(1 + t_m)^{\frac{DV}{252}}}$$

Onde:

T_{cupom} = Taxa de juros da emissão

T_m = Taxa de mercado expressa ao ano de 252 dias.

n = número de cupons a receber

DE = Dias úteis até a data do Evento

DV = Dias úteis até a data do Vencimento

3 Títulos privados

3.1 CDB (Certificado de Depósito Bancário)

O CDB é um título de renda fixa com prazo predeterminado, cuja rentabilidade é definida no ato da negociação, podendo ser prefixada ou pós-fixada. É um título transferível e negociável que se destina às aplicações de pessoas físicas e jurídicas com conta corrente no banco. Pode ser emitido por bancos comerciais, múltiplos, de desenvolvimento e de investimento.

A MaM de um CDB depende de dois fatores: 1) A taxa de juros livre de risco, que expressa a projeção do DI ou SELIC; 2) O spread de crédito do emissor do CDB.

A CETIP atualmente permite que os CDBs sejam registrados com três diferentes condições de resgate: 1) Sem condição de resgate – o emissor não se compromete a recomprar o CDB; 2) Com condição de resgate a preço de mercado – o emissor se compromete a recomprar o CDB, porém com a taxa atual praticada no mercado; 3) Com condição de resgate – o emissor se compromete a recomprar o CDB pela taxa de emissão do mesmo. Portanto o Bradesco Custódia marcará a mercado os CDBs nas condições 1 e 2 de acordo com critérios estabelecidos abaixo. Os CDBs na condição 3 são marcados a mercado pela sua taxa de emissão.

□ Fontes para a MaM

Taxa de mercado

Fonte Primária

Curva obtida a partir dos contratos futuros DI x PRÉ para os ativos pré-fixados e indexados ao CDI, curvas obtidas a partir do spread em relação as taxas indicativas dos títulos públicos indexados a índices de inflação divulgados pela ANBIMA para os ativos atrelados a índices de inflação.

Fonte Secundária

Valor de ajuste dos contratos (de acordo com cada indexador) divulgados pela Reuters e/ou Bloomberg e/ou Broadcast.

Spread de Crédito

Fonte primária

Estoque de títulos sob responsabilidade do Bradesco Custódia. A amostra utilizada para o cálculo do spread de crédito utiliza uma janela móvel de até 15 dias úteis. Em caso de não existir emissões de CDBs neste intervalo, é observado o comportamento de ativos

similares com prazos maiores ou menores do mesmo grupo de emissores e utilizados em toda a curva. A metodologia para a obtenção do spread está descrita abaixo no item *Definição do Spread de Crédito*.

Fonte Secundária

O spread é definido pelo Grupo de Trabalho de Riscos e Precificação.

As fontes secundárias da Taxa de Mercado serão utilizadas quando a BM&FBovespa divulgar as informações após as 22:00 horas. A Fonte secundária do spread de crédito será utilizada quando a amostra do Bradesco Custódia for insuficiente para a determinação do spread de crédito

□ Definição do spread de crédito

O cálculo do spread de crédito das operações tem como base uma combinação entre emissor, grupo e prazo de vencimento. As observações são distribuídas em classes de emissores através da classificação realizada pela média das taxas de emissão de cada emissor, estas revisadas periodicamente. A classificação tem como nomenclatura: Aaa, Aa, A, Baa, Ba, B, Caa, Ca, C, Daa, Da, D, Eaa, Ea e E.

Após esta fase, os dados são agrupados em faixas semestrais.

Para cada grupo e faixa de prazo é calculado o spread de crédito, através da média das taxas de emissão ponderadas pelo volume negociado.

A Taxa média (spread de crédito) para MaM é calculada conforme as seguintes condições:

$$TaxaMéd = \frac{\sum VI \cdot TxContr}{\sum VI}$$

VI = Valor inicial

Txcontr = Taxa contratada

3.1.1 CDBs indexados ao CDI

□ Preço de mercado

Para a composição do valor de mercado do título temos:

$$VF = [VI \cdot (\text{fatordejuros})] \cdot \left[\left[\left(\frac{Exp}{100} + 1 \right)^{\frac{1}{252}} - 1 \right] \cdot \frac{TxCContr}{100} + 1 \right]^{du}$$

onde:

VF = Valor Futuro projetado

VI = Valor inicial

Txcontr = Taxa contratada

fatordejuros = variação do CDI no período

Exp = expectativa da curva di

du = dias úteis até o vencimento

Valor a mercado do título:

$$MTM = \frac{VF}{\left[\left[\left(\frac{Exp}{100} + 1 \right)^{\frac{1}{252}} - 1 \right] \cdot \frac{TaxaMéd}{100} + 1 \right]^{du}}$$

onde:

MtM = Valor do título marcado a mercado.

VF = Valor Futuro projetado

TaxaMéd = Taxa média dos CDBs, com características semelhantes (prazo e grupo)

du = dias úteis até o vencimento

Exp = expectativa da curva di

Antes da aplicação das taxas encontradas existem filtros estatísticos e abordagens analíticas de retirada de *outliers* e observações que possam distorcer o resultado da amostra. Além da média, são calculadas a mediana e o desvio padrão.

3.1.2 CDBs indexados a SELIC

□ Preço de mercado

Para a composição do valor de mercado do título temos:

$$VF = [VI \cdot (\text{fatordejuros})] \cdot \left[\left[\left(\frac{Exp}{100} + 1 \right)^{\frac{1}{252}} - 1 \right] \cdot \frac{TxCContr}{100} + 1 \right]^{du}$$

onde:

VF = Valor Futuro projetado

VI = Valor inicial

Txcontr = Taxa contratada

fatordejuros = variação da SELIC no período

Exp = expectativa da curva SELIC

du = dias úteis até o vencimento

Valor a mercado do título:

$$MTM = \frac{VF}{\left[\left[\left(\frac{Exp}{100} + 1 \right)^{\frac{1}{252}} - 1 \right] \cdot \frac{TaxaMéd}{100} + 1 \right]^{du}}$$

onde:

MtM = Valor do título marcado a mercado.

VF = Valor Futuro projetado

TaxaMéd = Taxa média dos CDBs, com características semelhantes (prazo e grupo)

du = dias úteis até o vencimento

Exp = expectativa da curva di

Antes da aplicação das taxas encontradas existem filtros estatísticos e abordagens analíticas de retirada de *outliers* e observações que possam distorcer o resultado da amostra. Além da média, são calculadas a mediana e o desvio padrão.

3.1.3 CDBs indexados ao IGPM

❑ Preço de mercado

O preço de mercado dos CDBs IGPM será calculado de acordo com as seguintes fórmulas:

Valor Nominal Atualizado (VNA)

$$VNA = VE \cdot \frac{\text{Índice}_{IGPM-1}}{\text{Índice}_{IGPMem}} \cdot IGPM^{\frac{DD}{DM}}$$

Onde:

VE = Valor de emissão.

Índice_{IGPM-1} = Número índice do IGPM do mês anterior ao mês base, divulgado pela FGV (Fundação Getúlio Vargas)

Índice_{IGPMem} = Número índice do IGPM do mês anterior ao mês da emissão, divulgado pelo FGV

IGPM = Variação do IGPM do mês atual. Caso na data do cálculo ainda não tenha sido divulgada a variação oficial, será utilizada a projeção divulgada pela ANBIMA.

DD = Dias úteis decorridos do mês base

DM = Dias úteis do mês base.

Valor de Mercado (MaM):

$$MtM = \left\{ \frac{VNA \cdot (1 + Spread)^{\frac{DU}{252}}}{(1 + Spread_{MtM})^{\frac{DV}{252}}} \right\}$$

Onde:

Spread = Taxa pré definida na emissão do título

Spread_{mtm} = Taxa de mercado, definida conforme critérios expostos acima no item *Fontes da MaM*.

DU = Dias úteis entre a data de emissão e a data de vencimento.

DV = Dias úteis até a data do Vencimento

3.1.4 CDBs indexados ao IPCA

❑ Preço de mercado

O preço de mercado dos CDBs IPCA será calculado de acordo com as seguintes fórmulas:

Valor Nominal Atualizado (VNA)

$$VNA = VE \cdot \frac{\text{Índice}_{IPCA-1}}{\text{Índice}_{IPCAem}} \cdot IPCA^{\frac{DD}{DM}}$$

Onde:

VE = Valor de emissão.

Índice_{IPCA-1} = Número índice do IPCA do mês anterior ao mês base, divulgado pela FGV (Fundação Getúlio Vargas)

Índice_{IPCAem} = Número índice do IPCA do mês anterior ao mês da emissão, divulgado pelo FGV

IPCA = Variação do IPCA do mês atual. Caso na data do cálculo ainda não tenha sido divulgada a variação oficial, será utilizada a projeção divulgada pela ANBIMA.

DD = Dias úteis decorridos do mês base

DM = Dias úteis do mês base.

Valor de Mercado (MaM):

$$MtM = \left\{ \frac{VNA \cdot (1 + Spread)^{\frac{DU}{252}}}{(1 + Spread_{MtM})^{\frac{DV}{252}}} \right\}$$

Onde:

Spread = Taxa pré definida na emissão do título

Spread_{mtm} = Taxa de mercado, definida conforme critérios expostos acima no item *Fontes da MaM*.

DU = Dias úteis entre a data de emissão e a data de vencimento.

DV = Dias úteis até a data do Vencimento

3.1.5 CDBs Pré-Fixados

❑ Preço de mercado

O preço de mercado dos CDBs Pré-Fixados será calculado de acordo com as seguintes fórmulas:

$$MtM = \left\{ \sum \frac{VF}{\left[(1 + Txpre_{proj})^{\frac{1}{252}} \cdot (1 + Spread_{mtm})^{\frac{1}{252}} \right]^{DU}} \right\}$$

Onde:

VF = Valor Futuro de recebimento do ativo.

Txpre_{proj} = Projeção da Taxa Pré divulgada pela BM&FBovespa na curva Pré x DI para a data do fluxo.

Spread_{mtm} = Spread de mercado.

DU = Dias úteis entre a data do valor futuro e a data-base.

3.2 CDBs Subordinados

Os CDBs subordinados são títulos muito semelhantes aos CDBs seniores, porém apresentam singularidades que tornam necessário um critério de MaM um pouco diferenciado. Dentre as suas particularidades podemos citar as duas principais que são: 1) Prazos mais longos em relação aos CDBs seniores e; 2) Maior risco de crédito por se tratar de uma dívida subordinada.

Sendo assim estes CDBs serão marcados a mercado considerando a curva de CDBs seniores mais um spread em relação à curva, que será revisado periodicamente ou em períodos de crise e/ou falta de liquidez.

❑ Fontes para a MaM

Spread de crédito

Fonte Primária

O spread é definido pelo Grupo de Trabalho de Riscos e Precificação.

Fonte Secundária

É o estoque de títulos sob responsabilidade do Bradesco Custódia. A amostra utilizada para o cálculo do spread de crédito utiliza uma janela móvel de até 15 dias úteis.

Taxa de mercado

Fonte Primária

É a curva de contratos futuros de DI proveniente da BM&FBovespa.

Fonte Secundária

Valor de ajuste dos contratos de DI divulgados pela Reuters e/ou Bloomberg e/ou Broadcast.

As fontes secundárias da Taxa de Mercado serão utilizadas quando a BM&FBovespa divulgar as informações após as 22:00 horas. A Fonte secundária do spread de crédito será utilizada quando a amostra do Bradesco Custódia for insuficiente para a determinação do spread de crédito

❑ Preço de mercado

A forma de cálculo dos CDBs Subordinados não se difere dos CDBs seniores, assim todas as fórmulas expostas acima valem para este.

3.3 DPGE (Depósito a Prazo com Garantia Especial do FGC)¹

Depósito a Prazo com Garantia Especial do FGC – Fundo Garantidor de Crédito, criado pela Resolução nº 3.692, do CMN – Conselho Monetário Nacional, editada no dia 26 de março de 2009, é registrado na CETIP, sem emissão de certificado, com garantia até o valor máximo definido pela legislação em vigor, do total de crédito de cada aplicador contra a mesma instituição associada ao FGC. Podem ser tomadores os bancos comerciais, múltiplos, de desenvolvimento, de investimento, sociedades de crédito, financiamento e investimentos e caixas econômicas.

O ativo deve ser registrado com prazo mínimo de vencimento de 6 (seis) meses e máximo de 60 (sessenta) meses, sendo admitido o resgate antecipado somente após o prazo mínimo de seis meses (CETIP).

¹ Os DPGEs são um tipo de RDB (Recibo de Depósito Bancário), deste modo, este modelo de precificação se aplica a ambos os ativos.

❑ Fontes para a MaM

Taxa de mercado

Fonte Primária

Curva obtida a partir dos contratos futuros DI x PRÉ para os ativos pré-fixados e indexados ao CDI, curvas obtidas a partir do spread em relação as taxas indicativas dos títulos públicos indexados a índices de inflação divulgados pela ANBIMA para os ativos atrelados a índices de inflação..

Fonte Secundária

Valor de ajuste dos contratos (de acordo com cada indexador) divulgados pela Reuters e/ou Bloomberg e/ou Broadcast.

Spread de crédito

Fonte primária

É o estoque de títulos sob responsabilidade do Bradesco Custódia. A amostra utilizada para o cálculo do spread de crédito utiliza uma janela móvel de até 15 dias úteis. A metodologia para a obtenção do spread está descrita abaixo no item *Definição do Spread de Crédito*.

Fonte Secundária

O spread é definido pelo Grupo de Trabalho de Riscos e Precificação.

As fontes secundárias da taxa de mercado serão utilizadas quando a BM&FBovespa divulgar as informações após as 22:00 horas. A fonte secundária do spread de crédito será utilizada quando a amostra do Bradesco Custódia for insuficiente para a determinação do spread de crédito

❑ Definição do spread de crédito

O cálculo do spread de crédito das operações tem como base uma combinação entre emissor, grupo e prazo de vencimento. As observações são distribuídas em classes de emissores, através da classificação realizada pela média das taxas de emissão de cada emissor, revisada periodicamente. A classificação tem como nomenclatura: Aaa, Aa, A, Baa, Ba, B, Caa, Ca, C, Daa, Da, D, Eaa, Ea e E.

Após esta fase, os dados são agrupados em faixas semestrais.

Para cada grupo e faixa de prazo é calculado o spread de crédito, através da média das taxas de emissão ponderadas pelo volume negociado.

A Taxa Média (spread de crédito) para MaM é calculada conforme as seguintes condições:

$$TaxaMéd = \frac{\sum VI \cdot TxContr}{\sum VI}$$

VI = Valor inicial

Txcontr = Taxa contratada

3.3.1 DPGE indexados ao CDI

□ Preço de Mercado

Para a composição do valor de mercado do título temos:

$$VF = [VI \cdot (\text{fatordejuros})] \cdot \left[\left[\left(\frac{Exp}{100} + 1 \right)^{\frac{1}{252}} - 1 \right] \cdot \frac{TxContr}{100} + 1 \right]^{du}$$

onde:

VF = Valor Futuro projetado

VI = Valor inicial

Txcontr = Taxa contratada

fatordejuros = variação do cdi no período

Exp = expectativa da curva di

du = dias úteis até o vencimento

Valor a mercado do título:

$$MTM = \frac{VF}{\left[\left[\left(\frac{Exp}{100} + 1 \right)^{\frac{1}{252}} - 1 \right] \cdot \frac{TaxaMéd}{100} + 1 \right]^{du}}$$

onde:

MtM = Valor do título marcado a mercado.

VF = Valor Futuro projetado

TaxaMéd = Taxa média dos DPGEs, com características semelhantes (prazo e grupo)

du = dias úteis até o vencimento

Exp = expectativa da curva di

Antes da aplicação das taxas encontradas existem filtros estatísticos e abordagens analíticas de retirada de *outliers* e observações que possam distorcer o resultado da amostra. Além da média, são calculadas a Mediana e o Desvio Padrão.

3.3.2 DPGEs indexados ao IGPM

❑ Preço de Mercado

O preço de mercado dos DPGEs IGPM será calculado de acordo com as seguintes fórmulas:

Valor Nominal Atualizado (VNA)

$$VNA = VE \cdot \frac{\text{Índice}_{IGPM-1}}{\text{Índice}_{IGPMem}} \cdot IGPM \frac{DD}{DM}$$

Onde:

VE = Valor de emissão.

Índice_{IGPM-1} = Número índice do IGPM do mês anterior ao mês base, divulgado pela FGV (Fundação Getúlio Vargas)

Índice_{IGPMem} = Número índice do IGPM do mês anterior ao mês da emissão, divulgado pelo FGV

IGPM = Variação do IGPM do mês atual. Caso na data do cálculo ainda não tenha sido divulgada a variação oficial, será utilizada a projeção divulgada pela ANBIMA.

DD = Dias úteis decorridos do mês base

DM = Dias úteis do mês base.

Valor de Mercado (MaM):

$$MtM = \left\{ \frac{VNA \cdot (1 + Spread)^{\frac{DU}{252}}}{(1 + Spread_{MtM})^{\frac{DV}{252}}} \right\}$$

Onde:

Spread = Taxa pré definida na emissão do título

Spread_{mtm} = Taxa de mercado, definida conforme critérios expostos acima no item *Fontes da MaM*.

DU = Dias úteis entre a data de emissão e a data de vencimento.

DV = Dias úteis até a data do Vencimento

3.3.3 DPGEs indexados ao IPCA/INPC e outros índices de inflação

□ Preço de Mercado

O preço de mercado dos DPGEs IPCA/INPC será calculado de acordo com as seguintes fórmulas:

Valor Nominal Atualizado (VNA):

$$VNA = VE \cdot \frac{\text{Índice}_{IPCA-1}}{\text{Índice}_{IPCAem}} \cdot IPCA^{\frac{DD}{DM}}$$

Onde:

VE = Valor de emissão.

Índice_{IPCA-1} = Número índice do IPCA/INPC do mês anterior ao mês base, divulgado pela FGV (Fundação Getúlio Vargas)

Índice_{IPCAem} = Número índice do IPCA/INPC do mês anterior ao mês da emissão, divulgado pelo FGV

IPCA = Variação do IPCA/INPC do mês atual. Caso na data do cálculo ainda não tenha sido divulgada a variação oficial, será utilizada a projeção divulgada pela ANBIMA.

DD = Dias úteis decorridos do mês base

DM = Dias úteis do mês base.

Valor de Mercado (MaM):

$$MtM = \left\{ \frac{VNA \cdot (1 + Spread)^{\frac{DU}{252}}}{(1 + Spread_{MtM})^{\frac{DV}{252}}} \right\}$$

Onde:

Spread = Taxa pré definida na emissão do título

Spread_{mtm} = Taxa de mercado, definida conforme critérios expostos acima no item *Fontes da MaM*.

DU = Dias úteis entre a data de emissão e a data de vencimento.

DV = Dias úteis até a data do Vencimento

3.3.4 DPGEs Pré-Fixados

□ Preço de Mercado

O preço de mercado dos DPGEs Pré-Fixados será calculado de acordo com a seguinte fórmula:

$$MtM = \left\{ \sum \frac{VF}{\left[(1 + Txpre_{proj})^{\frac{1}{252}} \cdot (1 + Spread_{mtm})^{\frac{1}{252}} \right]^{DU}} \right\}$$

Onde:

VF = Valor Futuro de recebimento do ativo.

Txpre_{proj} = Projeção da Taxa Pré divulgada pela BM&FBovespa na curva Pré x DI para a data do fluxo.

Spread_{mtm} = Spread de crédito.

DU = Dias úteis entre a data do valor futuro e a data-base.

As fórmulas e critérios estabelecidos neste manual de MaM para DPGE são aplicadas(os) também para DPGE2.

3.4 LF (Letra Financeira)

A LF - Letra Financeira, objeto de Negociação Privada, foi criada pela Medida Provisória nº 472, de dezembro de 2009 e regulamentada pela Resolução nº 4.123 do CMN - Conselho Monetário Nacional. É um instrumento para as instituições financeiras captarem recursos no longo prazo, que pode ser registrado por bancos múltiplos, comerciais, de investimento, sociedades de crédito, financiamento e investimento, caixas econômicas, companhias hipotecárias e sociedades de crédito imobiliário. O ativo tem prazo mínimo de vencimento de 24 meses e valor nominal unitário mínimo de R\$ 150 mil. Não é permitido o resgate antes do prazo de vencimento para emissões com prazo menor ou igual a 48 meses. A Letra Financeira pode ter remuneração por taxa de juros prefixada, flutuante em DI ou SELIC, ou por índice de preços. O título pode, ainda, ser emitido de forma subordinada, a LFS - Letra Financeira Subordinada, porém o prazo mínimo de emissão passa a ser de 5 anos e valor nominal unitário mínimo de R\$ 300 mil, de acordo com as disposições legais e regulamentares em vigor aplicáveis em cada caso

❑ Fontes para a MaM

Taxa de Mercado

Fonte Primária

Curva obtida a partir dos contratos futuros DI x PRÉ para os ativos pré-fixados e indexados ao CDI, curvas obtidas a partir do spread em relação as taxas indicativas dos títulos públicos indexados a índices de inflação divulgados pela ANBIMA para os ativos atrelados a índices de inflação..

Fonte Secundária

Valor de ajuste dos contratos (de acordo com cada indexador) divulgados pela Reuters e/ou Bloomberg e/ou Broadcast.

Spread de Crédito

Fonte primária

Estoque de títulos sob responsabilidade do Bradesco Custódia. A amostra utilizada para o cálculo do spread de crédito utiliza uma janela móvel de até 15 dias úteis. A metodologia para a obtenção do spread está descrita abaixo no item *Definição do Spread de Crédito*.

Fonte Secundária

O spread é definido pelo Grupo de Trabalho de Riscos e Precificação.

As fontes secundárias da Taxa de Mercado serão utilizadas quando a BM&FBovespa divulgar as informações após as 22:00 horas. A Fonte secundária do spread de crédito será

utilizada quando a amostra do Bradesco Custódia for insuficiente para a determinação do spread de crédito

❑ **Definição do spread de crédito**

O cálculo do spread de crédito das operações tem como base uma combinação entre emissor, grupo e prazo de vencimento. As observações são distribuídas em classes de emissores, através da classificação realizada pela média das taxas de emissão de cada emissor, revisada periodicamente. A classificação tem como nomenclatura: Aaa, Aa, A, Baa, Ba, B, Caa, Ca, C, Daa, Da, D, Eaa, Ea e E.

Após esta fase, os dados são agrupados em faixas de prazos semestrais.

Para cada grupo e faixa de prazo é calculado o spread de crédito, através da média das taxas de emissão ponderadas pelo volume negociado.

A Taxa Média (spread de crédito) para MaM é calculada conforme as seguintes condições:

$$TaxaMéd = \frac{\sum VI \cdot TxContr}{\sum VI}$$

VI = Valor inicial

TxContr = Taxa contratada

❑ **Preço de Mercado**

Para a composição do valor de mercado do título temos:

$$CDI_acum = \prod_{k=1}^n \left[\left[\left(\frac{CDI_k}{100} + 1 \right)^{\frac{1}{252}} - 1 \right] \cdot \frac{TxContr}{100} + 1 \right]$$

$$VF = [VI \cdot (CDI_acum)] \cdot \left[\left[\left(\frac{Exp}{100} + 1 \right)^{\frac{1}{252}} - 1 \right] \cdot \frac{TxContr}{100} + 1 \right]^{duv}$$

onde:

VF = Valor Futuro projetado

VI = Valor inicial

TxContr = Taxa contratada

CDI_k = Taxa DI, em percentual ao ano, base 252, calculada e divulgada pela CETIP, referente ao dia "k"

CDI_acum = Calculado conforme fórmula acima

Exp = expectativa da curva di

duv = dias úteis até o vencimento

Valor a mercado do título:

$$MTM = \frac{VF}{\left[\left(\frac{Exp}{100} + 1 \right)^{\frac{1}{252}} - 1 \right] \cdot \frac{TaxaMéd}{100} + 1}^{du}$$

onde:

MtM = Valor do título marcado a mercado.

VF = Valor Futuro projetado

TaxaMéd = Taxa média dos LFs, com características semelhantes (prazo e grupo)

du = dias úteis até o vencimento

Exp = expectativa da curva di

3.4.2 LFs indexados ao IGPM

❑ Preço de Mercado

O preço de mercado dos LFs IGPM será calculado de acordo com as seguintes fórmulas:

Valor Nominal Atualizado (VNA)

$$VNA = VE \cdot \frac{\text{Índice}_{IGPM-1}}{\text{Índice}_{IGPMem}} \cdot IGPM^{\frac{DD}{DM}}$$

Onde:

VE = Valor de emissão.

Índice_{IGPM-1} = Número índice do IGPM do mês anterior ao mês base, divulgado pela FGV (Fundação Getúlio Vargas)

Índice_{IGPMem} = Número índice do IGPM do mês anterior ao mês da emissão, divulgado pelo FGV

IGPM = Variação do IGPM do mês atual. Caso na data do cálculo ainda não tenha sido divulgada a variação oficial, será utilizada a projeção divulgada pela ANBIMA.

DD = Dias úteis decorridos do mês base

DM = Dias úteis do mês base.

Valor de Mercado (MaM):

$$MtM = \left\{ \frac{VNA \cdot (1 + Spread)^{\frac{DU}{252}}}{(1 + Spread_{MtM})^{\frac{DV}{252}}} \right\}$$

Onde:

Spread = Taxa pré definida na emissão do título

Spread_{mtm} = Taxa de mercado, definida conforme critérios expostos acima no item *Fontes da MaM*.

DU = Dias úteis entre a data de emissão e a data de vencimento.

DV = Dias úteis até a data do Vencimento

3.4.3 LFs indexados ao IPCA/INPC e outros índices de inflação

❑ Preço de Mercado

O preço de mercado dos LFs IPCA/INPC será calculado de acordo com as seguintes fórmulas:

Valor Nominal Atualizado (VNA):

$$VNA = VE \cdot \frac{\text{Índice}_{IPCA-1}}{\text{Índice}_{IPCAem}} \cdot IPCA^{\frac{DD}{DM}}$$

Onde:

VE = Valor de emissão.

Índice_{IPCA-1} = Número índice do IPCA/INPC do mês anterior ao mês base, divulgado pela FGV (Fundação Getúlio Vargas)

Índice_{IPCAem} = Número índice do IPCA/INPC do mês anterior ao mês da emissão, divulgado pelo FGV

IPCA = Variação do IPCA/INPC do mês atual. Caso na data do cálculo ainda não tenha sido divulgada a variação oficial, será utilizada a projeção divulgada pela ANBIMA.

DD = Dias úteis decorridos do mês base

DM = Dias úteis do mês base.

Valor de Mercado (MaM):

$$MtM = \left\{ \frac{VNA \cdot (1 + Spread)^{\frac{DU}{252}}}{(1 + Spread_{MtM})^{\frac{DV}{252}}} \right\}$$

Onde:

Spread = Taxa pré definida na emissão do título

Spread_{mtm} = Taxa de mercado, definida conforme critérios expostos acima no item *Fontes da MaM*.

DU = Dias úteis entre a data de emissão e a data de vencimento.

DV = Dias úteis até a data do Vencimento

3.4.4 LFs Pré-Fixados

□ Preço de Mercado

O preço de mercado dos LFs Pré-Fixados será calculado de acordo com a seguinte fórmula:

$$MtM = \left\{ \sum \frac{VF}{\left[(1 + Txpre_{proj})^{\frac{1}{252}} \cdot (1 + Spread_{mtm})^{\frac{1}{252}} \right]^{DU}} \right\}$$

Onde:

VF = Valor Futuro de recebimento do ativo.

$Txpre_{proj}$ = Projeção da Taxa Pré divulgada pela BM&FBovespa na curva Pré x DI para a data do fluxo.

$Spread_{mtm}$ = Spread de crédito.

DU = Dias úteis entre a data do valor futuro e a data-base.

Antes da aplicação das taxas encontradas existem filtros estatísticos e abordagens analíticas de retirada de *outliers* e observações que possam distorcer o resultado da amostra. Além da média, são calculadas a Mediana e o Desvio Padrão.

3.5 Debêntures

São valores mobiliários de renda fixa, representativos de dívida de médio e longo prazo, que asseguram a seus detentores direito contra a companhia emissora. A escritura de emissão é o documento legal que especifica as condições sob as quais a debênture foi emitida, os direitos dos possuidores e os deveres da emitente.

As debêntures podem ser emitidas por sociedades por ações, de capital aberto ou fechado. Entretanto, para que sejam distribuídas publicamente, devem ser emitidas por companhias de capital aberto, com prévio registro na CVM – Comissão de Valores Mobiliários. Há duas formas de debêntures: nominativas ou escriturais. Quanto à classe, podem ser simples, conversíveis ou permutáveis e ter garantia real, flutuante, quirografária ou subordinada.

O valor nominal das debêntures é atualizado ao longo da existência do título, de acordo com as características previamente estabelecidas na escritura de emissão. Os negócios realizados com debêntures no mercado secundário podem ser diferentes do seu preço na curva, em função das condições de mercado e liquidez, o que dá origem aos preços de negociação.

❑ Fontes para a MaM

A partir da experiência bem sucedida na precificação de títulos públicos, a ANBIMA efetuou estudos para implantar modelo semelhante na divulgação das informações referentes ao mercado da dívida privada. Para dar início ao projeto, a Associação optou por aproveitar sua experiência no desenvolvimento do SND – Sistema Nacional de Debêntures.

Decidiu-se, então, que a Associação replicaria para as debêntures a mesma metodologia de trabalho levada a cabo para os títulos públicos. Foi montada uma amostra de papéis e de instituições que enviam diariamente seus preços à Associação. Após a aplicação de filtros estatísticos, a ANBIMA apura e divulga as taxas calculadas.

Atualmente são disponibilizadas taxas médias, de compra/venda e máxima/mínima, que são utilizadas para a apuração dos preços de mercado dos fundos e carteiras, considerando as características de seus fluxos de pagamentos e índices de atualização.

Entretanto a ANBIMA não divulga taxa para todas as debêntures, fazendo com que para este ativo, exclusivamente, existissem duas fontes diferentes de taxas de mercado.

❑ Debêntures divulgadas pela ANBIMA ou Bovespa Fix

Fonte Primária

Taxa indicativa de mercado secundário divulgada diariamente pela ANBIMA. Ou PU divulgado pelo Bovespa Fix. Caso o ativo possua preço divulgado por ambos os Feeders será utilizada a taxa da ANBIMA preferencialmente.

Fonte Secundária

O Grupo de trabalho de precificação define a taxa tomando como base a coleta de preços em *players* do mercado e/ou através da Bloomberg.

❑ Debêntures não divulgadas pela ANBIMA

Fonte Primária

Para definir a taxa de mercado destas debêntures é verificado o emissor, ramo de atuação, rating e o prazo da debênture, existindo na ANBIMA alguma debênture semelhante, ou seja: 1) do mesmo emissor; 2) De um emissor do mesmo ramo e rating similar ou; 3) Um emissor apenas com o mesmo rating ou rating similar, exatamente nesta ordem de preferência, e ambos com prazos semelhantes, a taxa desta debênture passa a ser utilizada como *proxy* para as debênture não indexadas a inflação. Para as debêntures atreladas a índices de inflação são utilizados como base os spreads de mercado em relação as taxas divulgadas pela ANBIMA dos Títulos Públicos Federais indexados a inflação.

Spread de mercado – Estoque de títulos sob responsabilidade do Bradesco Custódia. Caso não haja emissões da classe e/ou tipo de ativo em estoque, é observado o

comportamento das taxas negociadas de ativos com equivalente exposição a riscos e prazos.

Fonte Secundária

O Grupo de trabalho de precificação define a taxa tomando como base a coleta de preços em *players* do mercado e/ou através da Bloomberg.

3.5.1 Debêntures indexadas ao CDI

❑ Preço de mercado

A atualização do Valor nominal das debêntures (VNA) é dado pela seguinte fórmula:

$$VNA = VN \cdot \prod_{i=1}^n \left\{ \left[\left(1 + CDI_n \right)^{\frac{1}{252}} - 1 \right] \cdot \%CDI + 1 \right\}$$

Onde:

VN = Valor de emissão descontada as amortizações, caso existam, até o fluxo em questão.

CDI_n = Média das taxas diárias, a partir da emissão ou da data do último pagamento, dos depósitos interfinanceiros de um dia divulgada pela CETIP

%CDI = Percentual do CDI estipulado na emissão do papel

Após o cálculo do VNA é possível calcular o valor de mercado das debêntures (MaM) através das fórmulas abaixo:

1º Fluxo de Pagamento:

$$VP_{F1} = \frac{(VNA \cdot FATORDI_{proj}) \cdot (1 + Spread)^{\frac{DU-DA}{252}}}{\left\{ \left[\left(1 + CDI_{proj} \right)^{\frac{1}{252}} - 1 \right] \cdot \%CDI_{mtm} + 1 \right\}^{DU} \cdot (1 + Spread_{mtm})^{\frac{DU}{252}}}$$

Onde:

$$FATORDI_{proj} = \frac{(1 + CDI_{proj})^{\frac{DU}{252}}}{(1 + CDI_{proj-1})^{\frac{DA}{252}}}$$

VP_{F1} = Valor presente do primeiro fluxo

Spread = Taxa pré definida na emissão do título

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. Caso seja o primeiro fluxo DA = 0.

CDI_{proj} = Projeção do CDI divulgada pela BM&FBovespa na curva Pré x DI para a data do fluxo. Caso a data do fluxo não coincida com a data do vértice da BM&FBovespa será feita interpolação da taxa.

CDI_{proj-1} = Projeção do CDI divulgada pela BM&FBovespa na curva Pré x DI para a data do fluxo anterior. Caso a data do fluxo não coincida com a data do vértice da BM&FBovespa será feita interpolação da taxa.

$\%CDI_{mtm}$ = Percentual do CDI de mercado, definido conforme critérios expostos acima no item *Fontes da MaM*.

$Spread_{mtm}$ = Taxa de mercado, definida conforme critérios expostos acima no item *Fontes da MaM*.

Demais Fluxos:

$$VP_{DF} = \sum \frac{(VN \cdot FATORDI_{proj}) \cdot (1 + Spread)^{\frac{DU-DA}{252}}}{\left\{ \left[(1 + CDI_{proj})^{\frac{1}{252}} - 1 \right] \cdot \%CDI_{mtm} + 1 \right\}^{DU} \cdot (1 + Spread_{mtm})^{\frac{DU}{252}}}$$

Onde:

$$FATORDI_{proj} = \frac{(1 + CDI_{proj})^{\frac{DU}{252}}}{(1 + CDI_{proj-1})^{\frac{DA}{252}}}$$

VP_{DF} = Valor presente do segundo ao último fluxo.

VN = Valor de emissão descontadas as amortizações, caso existam, até o fluxo em questão.

Spread = Taxa pré definida na emissão do título

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. Caso seja o primeiro fluxo DA = 0.

CDI_{proj} = Projeção do CDI divulgada pela BM&FBovespa na curva Pré x DI para a data do fluxo. Caso a data do fluxo não coincida com a data do vértice da BM&FBovespa será feita interpolação da taxa.

CDI_{proj-1} = Projeção do CDI divulgada pela BM&FBovespa na curva Pré x DI para a data do fluxo anterior. Caso a data do fluxo não coincida com a data do vértice da BM&FBovespa será feita interpolação da taxa.

%CDI_{mtm} = Percentual do CDI de mercado, definido conforme critérios expostos acima no item *Fontes da MaM*.

Spread_{mtm} = Taxa de mercado, definida conforme critérios expostos acima no item *Fontes da MaM*.

Amortizações:

$$VP_{AMORT} = \sum \frac{VE \cdot \% AMORT}{\left[\left((1 + CDI_{proj})^{\frac{1}{252}} - 1 \right) \cdot \% CDI_{mtm} + 1 \right]^{DU} \cdot (1 + Spread_{mtm})^{\frac{DU}{252}}}$$

Onde:

VP_{AMORT} = Valor Presente das amortizações.

VE = Valor de Emissão

%AMORT = Valor percentual da amortização definido na escritura de emissão.

Temos então que o **valor de mercado (MaM)** da debênture é:

$$MtM = VP_{F1} + VP_{DF} + VP_{AMORT}$$

3.5.2 Debêntures indexadas ao IGPM

❑ Preço de Mercado

O preço de mercado das debêntures será calculado de acordo com as seguintes fórmulas:

Valor Nominal Atualizado (VNA)

$$VNA = VE \cdot \frac{\text{Índice}_{IGPM-1}}{\text{Índice}_{IGPMem}} \cdot IGPM \frac{DD}{DM}$$

Onde:

VE = Valor de emissão descontada as amortizações, caso existam, até o fluxo em questão

Índice_{IGPM-1} = Número índice do IGPM do mês anterior ao mês base, divulgado pela FGV (Fundação Getúlio Vargas)

Índice_{IGPMem} = Número índice do IGPM do mês anterior ao mês da emissão, divulgado pelo FGV

IGPM = Variação do IGPM do mês atual. Caso na data do cálculo ainda não tenha sido divulgada a variação oficial, será utilizada a projeção divulgada pela ANBIMA.

DD = Dias úteis decorridos do mês base

DM = Dias úteis do mês base.

Valor de Mercado (MaM):

$$MtM = \left\{ \sum \frac{VNA \cdot \left[(1 + Spread)^{\frac{DU-DA}{252}} - 1 \right]}{(1 + Spread_{MtM})^{\frac{DU}{252}}} \right\} + \sum \left[\frac{VNA \cdot \% AMORT}{(1 + Spread_{MtM})^{\frac{DU}{252}}} \right]$$

Onde:

Spread = Taxa pré definida na emissão do título

Spread_{mtm} = Taxa de mercado, definida conforme critérios expostos acima no item *Fontes da MaM*.

% AMORT = Valor percentual da amortização definido na escritura de emissão

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. Caso seja o primeiro fluxo DA = 0.

3.5.3 Debêntures indexadas ao IPCA

▣ Preço de Mercado

O preço de mercado das debêntures será calculado de acordo com as seguintes fórmulas:

Valor Nominal Atualizado (VNA)

$$VNA = VE \cdot \frac{\dot{Índice}_{IPCA-1}}{\dot{Índice}_{IPCAem}} \cdot IPCA \frac{DD}{DM}$$

Onde:

VE = Valor de emissão descontada as amortizações, caso existam, até o fluxo em questão

$\dot{Índice}_{IPCA-1}$ = Número índice do IPCA do mês anterior ao mês base, divulgado pela FGV (Fundação Getúlio Vargas)

$\dot{Índice}_{IPCAem}$ = Número índice do IPCA do mês anterior ao mês da emissão, divulgado pelo FGV

IPCA = Variação do IPCA do mês atual. Caso na data do cálculo ainda não tenha sido divulgada a variação oficial, será utilizada a projeção divulgada pela ANBIMA.

DD = Dias úteis decorridos do mês base

DM = Dias úteis do mês base.

Valor de Mercado (MaM):

$$MtM = \sum \left\{ \frac{VNA \cdot \left[(1 + Spread) \frac{DU-DA}{252} - 1 \right]}{(1 + Spread_{MtM}) \frac{DU}{252}} \right\} + \sum \left[\frac{VNA \cdot \% AMORT}{(1 + Spread_{MtM}) \frac{DU}{252}} \right]$$

Onde:

Spread = Taxa pré definida na emissão do título

Spread_{mtm} = Taxa de mercado, definida conforme critérios expostos acima no item *Fontes da MaM*.

% AMORT = Valor percentual da amortização definido na escritura de emissão

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. Caso seja o primeiro fluxo DA = 0.

Para os ativos indexados a outros índices de inflação é utilizada a mesma metodologia descrita acima.

3.5.4 Debêntures Pré-Fixadas

□ Preço de Mercado

O preço de mercado das Debêntures Pré Fixadas será calculado de acordo com a seguinte fórmula:

$$MtM = \left\{ \sum \frac{VF}{\left[(1 + Txpre_{proj})^{\frac{1}{252}} \cdot (1 + Spread_{mtm})^{\frac{1}{252}} \right]^{DU}} \right\}$$

Onde:

VF = Valor Futuro de recebimento do ativo.

Txpre_{proj} = Projeção da Taxa Pré divulgada pela BM&FBovespa na curva Pré x DI para a data do fluxo.

Spread_{mtm} = Taxa de mercado, definida conforme critérios expostos acima no item *Fontes da MaM*.

DU = Dias úteis entre a data do valor futuro e a data-base.

3.6 CCB – Cédula de Crédito Bancário e CCE – Cédula de Crédito à Exportação

A CCB – Cédula de Crédito Bancário representa a promessa de pagamento em dinheiro, decorrente de operação de crédito, de qualquer modalidade. Pode ser emitida por

empresa ou pessoa física, que tem uma instituição bancária como contraparte. Entre as vantagens do ativo, está o fato de ser um instrumento de crédito ágil, que pode ser emitido com ou sem garantia, real ou fidejussória. Outro benefício é a possibilidade de aquisição pelos fundos mútuos, fundações e seguradoras. É possível criar um certificado representativo de um conjunto de cédulas (CCCB – Certificado de Cédulas de Crédito Bancário), garantindo assim otimização do processo de negociação e de pagamento de eventos. As características do CCCB advêm das formas de pagamento e tipo de remuneração da(s) CCB(s) nele representadas (CETIP). O critério de MaM da CCCBs é o mesmo utilizado para as CCBs, aqui descrito.

A CCE, de acordo com a CETIP, é um título emitido por pessoas físicas e jurídicas para operação de financiamento à exportação, produção de bens para exportação, bem como às atividades de apoio e complementação da exportação realizadas por instituição financeira. Tem garantia real, cedularmente constituída, e pode ser emitida com remuneração pré ou pós-fixada. É colocada no mercado diretamente pelas instituições financeiras credoras do financiamento.

❑ Fontes para a MaM

A MaM destes ativos se divide em dois fatores: 1) A taxa de mercado e; 2) Spread de crédito.

Fonte primária

Fonte Primária – Curva obtida a partir dos contratos futuros DI x PRÉ para os ativos pré-fixados e indexados ao CDI, curvas obtidas a partir do spread em relação as taxas indicativas dos títulos públicos indexados a índices de inflação divulgados pela ANBIMA para os ativos atrelados a índices de inflação..

Spread de crédito – Amostra dos ativos sob custódia do Bradesco Custódia. O spread é definido conforme item abaixo *Definição do Spread de Crédito*.

Fonte secundária

Taxa de Mercado – Curva de ajuste dos contratos de DI, IGPM e IPCA divulgada pela Reuters e/ou Bloomberg e/ou Broadcast.

Spread de crédito – Definido pelo Grupo de Trabalho de Riscos e Precificação.

As fontes secundárias da taxa de mercado serão utilizadas caso a BM&FBovespa não divulgue as taxas ou divulgue após as 22:00 hs.

❑ Definição do spread de crédito.

Os ativos são divididos em 4 faixas de prazos que consideram o número de dias entre a aquisição e o vencimento conforme tabela abaixo:

Faixa	Dias
1	1 a 360 dias
2	361 a 720 dias
3	721 a 1080 dias
4	1081 ou mais dias

Após a divisão em faixas de prazos é analisado o Rating de cada operação. Vale ressaltar que o Rating analisado é o da operação e não o do emissor, visto que no Rating da operação está embutido também o risco do emissor, mas leva em conta outras variáveis como garantias e coobrigação.

Desta forma os ativos ficam divididos em faixas de prazos e agrupadas de acordo com o Rating da operação, é feito então a média ponderada das emissões para alcançar o spread de cada grupo.

3.6.1 Indexadas ao CDI

❑ Preço de mercado

A atualização do Valor nominal (VNA) é dado pela seguinte fórmula:

$$VNA = VN \cdot \prod_{i=1}^n \left\{ \left[\left(1 + CDI_n \right)^{\frac{1}{252}} - 1 \right] \cdot \%CDI + 1 \right\}$$

Onde:

VN = Valor de emissão descontada as amortizações, caso existam, até o fluxo em questão.

CDI_n = Média das taxas diárias, a partir da emissão ou da data do último pagamento, dos depósitos interfinanceiros de um dia divulgada pela CETIP

%CDI = Percentual do CDI estipulado na emissão do papel

Após o cálculo do VNA é possível calcular o valor de mercado (MaM) através das fórmulas abaixo:

1º Fluxo de Pagamento:

$$VP_{F1} = \frac{(VNA \cdot FATORDI_{proj}) \cdot (1 + Spread)^{\frac{DU-DA}{252}}}{\left\{ \left[(1 + CDI_{proj})^{\frac{1}{252}} - 1 \right] \cdot \%CDI_{mtm} + 1 \right\}^{DU} \cdot (1 + Spread_{mtm})^{\frac{DU}{252}}}$$

Onde:

$$FATORDI_{proj} = \frac{(1 + CDI_{proj})^{\frac{DU}{252}}}{(1 + CDI_{proj-1})^{\frac{DA}{252}}}$$

VP_{F1} = Valor presente do primeiro fluxo

Spread = Taxa pré definida na emissão do título

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. Caso seja o primeiro fluxo DA = 0.

CDI_{proj} = Projeção do CDI divulgada pela BM&FBovespa na curva Pré x DI para a data do fluxo. Caso a data do fluxo não coincida com a data do vértice da BM&FBovespa será feita interpolação da taxa.

CDI_{proj-1} = Projeção do CDI divulgada pela BM&FBovespa na curva Pré x DI para a data do fluxo anterior. Caso a data do fluxo não coincida com a data do vértice da BM&FBovespa será feita interpolação da taxa.

$\%CDI_{mtm}$ = Percentual do CDI de mercado, definido conforme critérios expostos acima no item *Fontes da MaM*.

$Spread_{mtm}$ = Taxa de mercado, definida conforme critérios expostos acima no item *Fontes da MaM*.

Demais Fluxos:

$$VP_{DF} = \sum \frac{(VN \cdot FATORDI_{proj}) \cdot (1 + Spread)^{\frac{DU-DA}{252}}}{\left\{ \left[(1 + CDI_{proj})^{\frac{1}{252}} - 1 \right] \cdot \%CDI_{mtm} + 1 \right\}^{DU} \cdot (1 + Spread_{mtm})^{\frac{DU}{252}}}$$

Onde:

$$FATORDI_{proj} = \frac{(1 + CDI_{proj})^{\frac{DU}{252}}}{(1 + CDI_{proj-1})^{\frac{DA}{252}}}$$

VP_{DF} = Valor presente do segundo ao último fluxo.

VN = Valor de emissão descontadas as amortizações, caso existam, até o fluxo em questão.

Spread = Taxa pré definida na emissão do título

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. Caso seja o primeiro fluxo $DA = 0$.

CDI_{proj} = Projeção do CDI divulgada pela BM&FBovespa na curva Pré x DI para a data do fluxo. Caso a data do fluxo não coincida com a data do vértice da BM&FBovespa será feita interpolação da taxa.

CDI_{proj-1} = Projeção do CDI divulgada pela BM&FBovespa na curva Pré x DI para a data do fluxo anterior. Caso a data do fluxo não coincida com a data do vértice da BM&FBovespa será feita interpolação da taxa.

$\%CDI_{mtm}$ = Percentual do CDI de mercado, definido conforme critérios expostos acima no item *Fontes da MaM*.

$Spread_{mtm}$ = Taxa de mercado, definida conforme critérios expostos acima no item *Fontes da MaM*.

Amortizações:

$$VP_{AMORT} = \sum \frac{VE \cdot \%AMORT}{\left\{ \left[(1 + CDI_{proj})^{\frac{1}{252}} - 1 \right] \cdot \%CDI_{mtm} + 1 \right\}^{DU} \cdot (1 + Spread_{mtm})^{\frac{DU}{252}}}$$

Onde:

VP_{AMORT} = Valor Presente das amortizações.

VE = Valor de Emissão

$\%AMORT$ = Valor percentual da amortização definido na escritura de emissão.

Temos então que o **valor de mercado (MaM)** é:

$$MtM = VP_{F1} + VP_{DF} + VP_{AMORT}$$

3.6.2 Indexadas ao IGPM

□ Preço de Mercado

O preço de mercado será calculado de acordo com as seguintes fórmulas:

Valor Nominal Atualizado (VNA)

$$VNA = VE \cdot \frac{\acute{I}ndice_{IGPM-1}}{\acute{I}ndice_{IGPMem}} \cdot IGPM \frac{DD}{DM}$$

Onde:

VE = Valor de emissão descontada as amortizações, caso existam, até o fluxo em questão

$\acute{I}ndice_{IGPM-1}$ = Número índice do IGPM do mês anterior ao mês base, divulgado pela FGV (Fundação Getúlio Vargas)

$\acute{I}ndice_{IGPMem}$ = Número índice do IGPM do mês anterior ao mês da emissão, divulgado pelo FGV

IGPM = Variação do IGPM do mês atual. Caso na data do cálculo ainda não tenha sido divulgada a variação oficial, será utilizada a projeção divulgada pela ANBIMA.

DD = Dias úteis decorridos do mês base

DM = Dias úteis do mês base.

Valor de Mercado (MaM):

$$MtM = \left\{ \sum \frac{VNA \cdot \left[(1 + Spread)^{\frac{DU-DA}{252}} - 1 \right]}{(1 + Spread_{MtM})^{\frac{DU}{252}}} \right\} + \sum \left[\frac{VNA \cdot \% AMORT}{(1 + Spread_{MtM})^{\frac{DU}{252}}} \right]$$

Onde:

Spread = Taxa pré definida na emissão do título

$Spread_{mtm}$ = Taxa de mercado, definida conforme critérios expostos acima no item *Fontes da MaM*.

% AMORT = Valor percentual da amortização definido na escritura de emissão

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. Caso seja o primeiro fluxo DA = 0.

3.6.3 Indexadas ao IPCA

□ Preço de Mercado

O preço de mercado será calculado de acordo com as seguintes fórmulas:

Valor Nominal Atualizado (VNA)

$$VNA = VE \cdot \frac{\text{Índice}_{IPCA-1}}{\text{Índice}_{IPCAem}} \cdot ICPA^{\frac{DD}{DM}}$$

Onde:

VE = Valor de emissão descontada as amortizações, caso existam, até o fluxo em questão

Índice_{IPCA-1} = Número índice do IPCA do mês anterior ao mês base, divulgado pela FGV (Fundação Getúlio Vargas)

Índice_{IPCAem} = Número índice do IPCA do mês anterior ao mês da emissão, divulgado pelo FGV

IPCA = Variação do IPCA do mês atual. Caso na data do cálculo ainda não tenha sido divulgada a variação oficial, será utilizada a projeção divulgada pela ANBIMA.

DD = Dias úteis decorridos do mês base

DM = Dias úteis do mês base.

Valor de Mercado (MaM):

$$MtM = \sum \left\{ \frac{VNA \cdot \left[(1 + Spread)^{\frac{DU-DA}{252}} - 1 \right]}{(1 + Spread_{MtM})^{\frac{DU}{252}}} \right\} + \sum \left[\frac{VNA \cdot \% AMORT}{(1 + Spread_{MtM})^{\frac{DU}{252}}} \right]$$

Onde:

Spread = Taxa pré definida na emissão do título

Spread_{mtm} = Taxa de mercado, definida conforme critérios expostos acima no item *Fontes da MaM*.

% AMORT = Valor percentual da amortização definido na escritura de emissão

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. Caso seja o primeiro fluxo DA = 0.

3.6.4 Pré-Fixados

□ Preço de Mercado

O preço de mercado será calculado de acordo com as seguintes fórmulas:

$$MtM = \left\{ \sum \frac{VF}{\left[(1 + Txpre_{proj})^{\frac{1}{252}} \cdot (1 + Spread_{mtm})^{\frac{1}{252}} \right]^{DU}} \right\}$$

Onde:

VF = Valor Futuro de recebimento do ativo.

Txpre_{proj} = Projeção da Taxa Pré divulgada pela BM&FBovespa na curva Pré x DI para a data do fluxo.

Spread_{mtm} = Spread de crédito.

DU = Dias úteis entre a data do valor futuro e a data-base.

3.7 CCI, CRI, NC, LH, LAM, e LCI

Os ativos CCI (Cédula de Crédito Imobiliário), CRI (Certificado de Recebíveis Imobiliários), LCI (Letra de Crédito Imobiliária), NC (Nota Comercial), LH (Letra Hipotecária,) e LAM

(Letra de Arrendamento Mercantil) são títulos de crédito negociáveis que concedem ao seu detentor o direito de receber fluxos de caixa futuros e possuem fatores de risco intrínsecos a cada tipo de operação e expectativa de cenários econômicos. Estes riscos estão implícitos no spread de mercado, que são coletados e aplicados conforme abaixo assim como seu processo de marcação a mercado.

❑ Fontes para a MaM

Fonte Primária

Fonte Primária – Curva obtida a partir dos contratos futuros DI x PRÉ para os ativos pré-fixados e indexados ao CDI, curvas obtidas a partir do spread em relação as taxas indicativas dos títulos públicos indexados a índices de inflação divulgados pela ANBIMA para os ativos atrelados a índices de inflação.

Spread de mercado – Estoque de títulos sob responsabilidade do Bradesco Custódia. Caso não haja emissões da classe e/ou tipo de ativo em estoque, é observado o comportamento das taxas negociadas de ativos com equivalente exposição a riscos e prazos.

Fonte secundária

Taxa de mercado – Curvas de juros de Swap divulgada pela Reuters, Bloomberg e/ou Broadcast.

Spread de mercado – O spread é definido pelo Grupo de Trabalho de Riscos e Precificação.

As fontes secundárias serão utilizadas caso a BM&FBovespa não divulgue as taxas ou divulgue após as 22:00 hs.

3.7.1 Ativos indexados a juros (CDI e Selic)

❑ Preço de mercado

A atualização do Valor nominal (VNA) é dada pela seguinte fórmula:

$$VNA = VN \cdot \prod_{i=1}^n \left\{ \left[\left(1 + J_n \right)^{\frac{1}{252}} - 1 \right] \cdot \% J + 1 \right\}$$

Onde:

VN = Valor de emissão descontada as amortizações, caso existam, até o fluxo em questão.

J_n = Média das taxas diárias, a partir da emissão ou da data do último pagamento, dos depósitos interfinanceiros de um dia divulgada pela CETIP no caso de CDI e taxa divulgada pelo SISBACEN no caso da Selic.

%J = Percentual do CDI ou Selic de acordo com a característica de remuneração do papel estabelecido na emissão

Após o cálculo do VNA é possível calcular o valor de mercado dos ativos (MaM) através das fórmulas abaixo:

1º Fluxo de Pagamento:

$$VP_{F1} = \frac{(VNA \cdot FATOR_{J_{proj}}) \cdot (1 + Spread)^{\frac{DU-DA}{252}}}{\left\{ \left[(1 + J_{proj})^{\frac{1}{252}} - 1 \right] \cdot \% J_{mtm} + 1 \right\}^{\frac{DU}{252}} \cdot (1 + Spread_{mtm})^{\frac{DU}{252}}}$$

Onde:

$$FATOR_{J_{proj}} = \left\{ \left[\frac{\left[(1 + J_{proj})^{\frac{DU}{252}} - 1 \right]^{\frac{1}{DU}}}{\left[(1 + J_{proj-1})^{\frac{DA}{252}} - 1 \right]} - 1 \right] \cdot \% J_{mtm} + 1 \right\}^{DU}$$

VP_{F1} = Valor presente do primeiro fluxo

Spread = Taxa pré definida na emissão do título

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. Caso seja o primeiro fluxo DA = 0.

J_{proj} = Projeção do CDI divulgada pela BM&FBovespa na curva Pré x DI para a data do fluxo. Caso a data do fluxo não coincida com a data do vértice da BM&FBovespa será feita interpolação da taxa.

J_{proj-1} = Projeção do CDI divulgada pela BM&FBovespa na curva Pré x DI para a data do fluxo anterior. Caso a data do fluxo não coincida com a data do vértice da BM&FBovespa será feita interpolação da taxa.

%J_{mtm} = Percentual do CDI de mercado, definido conforme critérios expostos acima no item *Fontes da MaM*.

Spread_{mtm} = Taxa de mercado, definida conforme critérios expostos acima no item *Fontes da MaM*.

Demais Fluxos:

$$VP_{DF} = \sum \frac{(VN \cdot FATOR_{-J_{proj}}) \cdot (1 + Spread)^{\frac{DU-DA}{252}}}{\left\{ \left[(1 + J_{proj})^{\frac{1}{252}} - 1 \right] \cdot \%J_{mtm} + 1 \right\}^{DU} \cdot (1 + Spread_{mtm})^{\frac{DU}{252}}}$$

Onde:

$$FATOR_{-J_{proj}} = \left\{ \left[\frac{\left[(1 + J_{proj})^{\frac{DU}{252}} \right]^{\frac{1}{DU}}}{\left[(1 + J_{proj-1})^{\frac{DA}{252}} \right]^{\frac{1}{DU}}} - 1 \right] \cdot \%J_{mtm} + 1 \right\}^{DU}$$

VP_{DF} = Valor presente do segundo ao último fluxo.

VN = Valor de emissão descontadas as amortizações, caso existam, até o fluxo em questão.

Spread = Taxa pré definida na emissão do título

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. Caso seja o primeiro fluxo DA = 0.

J_{proj} = Projeção do CDI divulgada pela BM&FBovespa na curva Pré x DI para a data do fluxo. Caso a data do fluxo não coincida com a data do vértice da BM&FBovespa será feita interpolação da taxa.

J_{proj-1} = Projeção do CDI divulgada pela BM&FBovespa na curva Pré x DI para a data do fluxo anterior. Caso a data do fluxo não coincida com a data do vértice da BM&FBovespa será feita interpolação da taxa.

$\%J_{mtm}$ = Percentual do CDI de mercado, definido conforme critérios expostos acima no item *Fontes da MaM*.

$Spread_{mtm}$ = Taxa de mercado, definida conforme critérios expostos acima no item *Fontes da MaM*.

Amortizações:

$$VP_{AMORT} = \sum \frac{VE \cdot \% AMORT}{\left\{ \left[(1 + J_{proj})^{\frac{1}{252}} - 1 \right] \cdot \% J_{mtm} + 1 \right\}^{DU} \cdot (1 + Spread_{mtm})^{\frac{DU}{252}}}$$

Onde:

VP_{AMORT} = Valor Presente das amortizações.

VE = Valor de Emissão

%AMORT = Valor percentual da amortização definido na escritura de emissão.

Temos então que o valor de mercado do Ativo é:

$$MtM = VP_{F1} + VP_{DF} + VP_{AMORT}$$

3.7.2 Ativos indexados a índices de inflação (IGPM, IPCA, INCC, IGP-DI, etc)

❑ Preço de Mercado

O preço de mercado dos Ativos será calculado de acordo com as seguintes fórmulas:

Valor Nominal Atualizado (VNA)

$$VNA = VE \cdot \frac{\acute{I}ndice_{IF-1}}{\acute{I}ndice_{IFem}} \cdot IF_MES^{\frac{DD}{DM}}$$

Onde:

VE = Valor de emissão descontada as amortizações, caso existam, até o fluxo em questão

IF = Índice de Inflação.

$\acute{I}ndice_{IF-1}$ = Número índice do IF do mês anterior ao mês base.

$\acute{I}ndice_{IFem}$ = Número índice do IF do mês anterior ao mês da emissão.

IF_MES = Variação do IF do mês atual. Caso na data do cálculo ainda não tenha sido divulgada a variação oficial, será utilizada a projeção divulgada pela ANBIMA, ou pelo Banco Central, ou é utilizada a última variação conhecida, nesta ordem de prioridade.

DD = Dias úteis decorridos do mês base

DM = Dias úteis do mês base.

Valor de Mercado (MaM):

$$MtM = \left\{ \sum \frac{VNA \cdot \left[(1 + Spread)^{\frac{DU-DA}{252}} - 1 \right]}{(1 + Spread_{MtM})^{\frac{DU}{252}}} \right\} + \sum \left[\frac{VNA \cdot \% AMORT}{(1 + Spread_{MtM})^{\frac{DU}{252}}} \right]$$

Onde:

Spread = Taxa pré definida na emissão do título

Spread_{mtm} = Taxa de mercado, definida conforme critérios expostos acima no item *Fontes da MaM*.

% AMORT = Valor percentual da amortização definido na escritura de emissão

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. Caso seja o primeiro fluxo DA = 0.

3.7.3 Ativos Pré-Fixados

❑ Preço de Mercado

O preço de mercado dos Ativos será calculado de acordo com a seguinte fórmula:

$$MtM = \left\{ \sum \frac{VR}{\left[(1 + CDI_{proj})^{\frac{1}{252}} \cdot (1 + Spread_{mtm})^{\frac{1}{252}} \right]^{DU}} \right\}$$

Onde:

VR = Valor dos fluxos de recebimento dos ativos

CDI_{proj} = Projeção do CDI divulgada pela BM&FBovespa na curva Pré x DI para a data do fluxo. Caso a data do fluxo não coincida com a data do vértice da BM&FBovespa será feita interpolação da taxa.

Spread_{mtm} = Taxa de mercado, definida conforme critérios expostos acima no item *Fontes da MaM*.

DU = Dias úteis entre a data do fluxo e a data-base.

3.7.4 Ativos indexados a TR e demais taxas de juros

❑ Preço de Mercado

O preço de mercado dos Ativos será calculado de acordo com as seguintes fórmulas:

Valor Nominal Atualizado (VNA)

$$VNA = VE \cdot \prod (1 + TR_j) \cdot TR_MES^{\frac{DD}{DM}}$$

Onde:

VE = Valor de emissão descontada as amortizações, caso existam, até o fluxo em questão

TR_j = Taxa de juros de referência do mês de emissão ou do último pagamento, de acordo com as especificações de cada ativo, até o mês anterior ao mês de atualização.

TR_MES = Variação da taxa de juros de referência do mês atual.

DD = Dias úteis decorridos do mês base

DM = Dias úteis do mês base.

Valor de Mercado (MaM):

$$MtM = \left\{ \sum \frac{VNA \cdot \left[(1 + Spread)^{\frac{DU-DA}{252}} - 1 \right]}{(1 + Spread_{MtM})^{\frac{DU}{252}}} \right\} + \sum \left[\frac{VNA \cdot \% AMORT}{(1 + Spread_{MtM})^{\frac{DU}{252}}} \right]$$

Onde:

Spread = Taxa pré definida na emissão do título

Spread_{mtm} = Taxa de mercado, definida conforme critérios expostos acima no item *Fontes da MaM*.

% AMORT = Valor percentual da amortização definido na escritura de emissão

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. Caso seja o primeiro fluxo DA = 0.

3.7.5 Ativos indexados a variação cambial

❑ Preço de Mercado

O preço de mercado dos Ativos será calculado de acordo com as seguintes fórmulas:

Valor Nominal Atualizado (VNA)

$$VNA = VE \cdot \frac{Câmbio_{D0}}{Câmbio_{em}}$$

Onde:

VE = Valor de emissão descontada as amortizações, caso existam, até o fluxo em questão

$Câmbio_{D0}$ = Paridade das moedas do ativo na data-base.

$Câmbio_{em}$ = Paridade das moedas do ativo na data de emissão.

Valor de Mercado (MaM):

$$MtM = \left\{ \sum \frac{VNA \cdot \left[(Spread) \cdot \frac{DC - DA}{360} + 1 \right]}{(1 + Spread_{MtM})^{\frac{DU}{252}}} \right\} + \sum \left[\frac{VNA \cdot \% AMORT}{(1 + Spread_{MtM})^{\frac{DU}{252}}} \right]$$

Onde:

Spread = Taxa pré definida na emissão do título

$Spread_{mtm}$ = Taxa de mercado, definida conforme critérios expostos acima no item *Fontes da MaM*.

% AMORT = Valor percentual da amortização definido na escritura de emissão

DU = Dias úteis entre a data do fluxo e a data-base.

DC = Dias corridos entre a data do fluxo e a data-base.

DA = Dias corridos entre a data do fluxo anterior e a data-base. Caso seja o primeiro fluxo DA = 0.

3.8 Títulos do Agronegócio – CDCA, LCA, CPR e CRA

Títulos de livre negociação, representativo de promessa de pagamento em dinheiro. Emitido pelos produtores, cooperativas ou por companhias securitizadoras de direitos creditórios do agronegócio (este último, emissor exclusivamente das CRAs) e vinculado a direitos creditórios originários de negócios realizados entre produtores rurais, ou suas cooperativas, e terceiros, inclusive financiamentos ou empréstimos.

□ Fontes para a MaM.

Por estarem atreladas a produtos rurais e desta forma sofrerem o risco da safra e/ou da colheita de cada produto, bem como do período de engorda e/ou abate de animais. Estes títulos serão divididos para o cálculo da taxa de mercado de acordo com o produto a que ele se refere.

Fonte Primária

A taxa de mercado será obtida através da média dos estoques dos últimos 15 dias úteis separadas por produto. Ou seja, será feita uma média para os títulos atrelados ao Boi gordo, outra para o café arábico e da mesma maneira para qualquer outro produto agrário.

Fonte Secundária

Caso não existam amostras para a formação da Taxa será utilizada a cotação do ativo objeto do título divulgada pela BM&FBovespa calculado a valor presente utilizando a curva dos contratos de DI também divulgada pela BM&FBovespa

□ Preço de Mercado.

O Preço de Mercado (MaM) dos títulos do agronegócio será dado pela seguinte Fórmula:

$$MtM = VNa \cdot \frac{(1 + tx)^{\frac{DU}{252}}}{(1 + tx_{MtM})^{\frac{DUR}{252}}}$$

Onde:

Vna = Valor Nominal Atualizado.

Tx = Taxa de emissão.

Txmtm = Taxa de mercado, conforme definida no item anterior.

DU = Dias úteis entre a data de emissão do título e a data de vencimento.

DUR = Dias úteis entre a data-base e a data de vencimento.

3.9 Letras de Câmbio – LC

Letra de Câmbio é um título de renda fixa com prazo predeterminado, cuja rentabilidade é definida no ato da negociação.

❑ Fontes para a MaM.

Fonte Primária

A taxa de mercado será obtida através da média das LC em estoque no Bradesco Custódia com base em uma janela de até 15 dias úteis segregados por indexador, grupo de emissores e prazo.

Fonte Secundária

Spread definido pelo Grupo de Trabalho de Riscos e Precificação.

A Fonte secundária será utilizada quando a amostra do Bradesco Custódia for insuficiente para a determinação do spread de crédito.

❑ Preço de Mercado.

O Preço de Mercado das LC será dado pela Fórmula descrita abaixo que tem como exemplo de indexador a taxa CDI:

Atualização do Valor nominal do Ativo (VNA):

$$VNA = VN \cdot \prod_{i=1}^n \left\{ \left[\left(1 + CDI_n \right)^{\frac{1}{252}} - 1 \right] \cdot \%CDI + 1 \right\}$$

Onde:

VN = Valor de emissão descontada as amortizações, caso existam, até o fluxo em questão.

CDI_n = Taxa CDI diária, a partir da emissão.

%CDI = Percentual do CDI estipulado na emissão do papel

Após o cálculo do VNA é possível calcular o valor de mercado através das fórmulas abaixo:

$$MtM = VNa \cdot \frac{(1 + tx)^{\frac{DU}{252}}}{(1 + tx_{MtM})^{\frac{DUR}{252}}}$$

Onde:

VNa = Valor Nominal Atualizado.

Tx = Taxa de emissão.

Txmtm = Taxa de mercado, conforme definida no item anterior.

DU = Dias úteis entre a data de emissão do título e a data de vencimento.

DUR = Dias úteis entre a data-base e a data de vencimento.

3.9.1 LC Pré - Fixado

□ Preço de Mercado

O preço de mercado dos Ativos será calculado de acordo com a seguinte fórmula:

$$MtM = \left\{ \sum \frac{VR}{\left[(1 + CDI_{proj})^{\frac{1}{252}} \cdot (1 + Spread_{mtm})^{\frac{1}{252}} \right]^{DU}} \right\}$$

Onde:

VF = Valor futuro do ativo

CDI_{proj} = Projeção do CDI divulgada pela BM&FBovespa na curva Pré x DI para a data do fluxo. Caso a data do fluxo não coincida com a data do vértice da BM&FBovespa será feita interpolação da taxa.

Spread_{mtm} = Taxa de mercado, definida conforme critérios expostos acima no item *Fontes da MaM*.

DU = Dias úteis entre a data do fluxo e a data-base.

3.10 Direitos Creditórios – DC

Os Fundos de investimento em direitos creditórios regulados a partir da publicação da ICVM nº 356 de 2001 têm proporcionado alternativas de investimento para os investidores e aumentado a liquidez no segmento de crédito brasileiro. Estes fundos de investimento têm como principal característica o investimento em direitos creditórios e títulos de representação de crédito, originado nos mais diversos segmentos.

Estes fundos devem possuir em sua carteira aplicações de no mínimo 50% do seu patrimônio líquido em direitos creditórios.

Com o objetivo de aumentar as garantias do investidor, as cotas dos FIDCs são classificadas em duas classes:

- 1) Cota de classe sênior: aquela que não se subordina às demais para efeito de amortização e resgate.
- 2) Cota de classe subordinada: aquela que se subordina às demais para efeito de amortização e resgate.

❑ Fontes para a MaM dos Direitos Creditórios

Para a marcação a mercado dos DCs são apurados spreads em relação à curva de contratos DI da BM&FBovespa em sua aquisição. Com os spreads obtidos são calculados bandas com intervalos baseados na volatilidade dos mesmos. Os ativos que estiverem dentro destas bandas são marcados a mercado pelos spreads iniciais e para os que estiverem fora, serão marcados pela taxa média da banda, sendo observadas as características de cada FIDC (descrito em seus regulamentos) e seus respectivos direitos creditórios. Nos dois casos além da MaM que expressa a variação de mercado, são observados e atualizados os PDDs, refletindo então o risco de inadimplência atrelado a cada carteira de recebíveis.

❑ Fonte Primária

Os *spreads* que definem as bandas são obtidos através das observações presentes no banco de dados do Bradesco Custódia dos últimos 15 dias úteis, agrupados de acordo com a natureza de cada recebível. A curva base para a obtenção dos *spreads* é a curva de contratos DI divulgada pela BM&FBovespa.

❑ Fonte secundária

Caso não existam observações suficientes para a definição do spread, o Grupo de trabalho de Precificação definirá o *spread* a ser utilizado com base em informações de mercado. Já, caso a BM&FBovespa não divulgue a curva dos contratos DI até às 22:00 hs. Será utilizada a curva divulgada pelo Broadcast e/ou Bloomberg e/ou Reuters.

❑ Preços de Mercado

O preço de mercado dos recebíveis será calculado de acordo com a seguinte fórmula:

$$MtM = \frac{VF}{(1 + t_m)^{\frac{DU}{252}}}$$

Onde:

MtM = Valor de Mercado

t_m = Taxa de mercado expressa ao ano 252 dias.

DU = Dias úteis até o Vencimento

Swap

3.11 Operações compromissadas

Para as operações compromissadas com prazo superior a um dia, é utilizado para a sua MaM a combinação do grupo do emissor e prazo de vencimento, conforme descrito no item 3.1 deste manual referente a precificação de CDBs, pois, devido as semelhanças na características das emissões, é utilizado o mesmo conceito de MaM.

Para as operações de um dia ou que possuem compromisso de resgate antecipado a taxa utilizada para a precificação é a taxa contratada.

4 Derivativos

De acordo com o IAS (International Accounting Standards) 39 §10º, derivativo é um instrumento financeiro que:

- ❑ Tem o seu valor dependente de um ativo e ele muda em resposta a uma variação neste ativo base que pode ser uma determinada taxa de juros, ação, commodity, câmbio, índice de preços ou taxas, *rating* de crédito ou índice de crédito ou variável similar (algumas vezes chamada base);
- ❑ não requer investimento inicial ou apenas um pequeno investimento inicial em relação a outros tipos de contratos que tenham uma resposta similar a mudanças nas condições de mercado; e
- ❑ possui liquidação em uma data futura.

Entre os derivativos mais comumente negociados no mercado nacional e Internacional estão:

- ❑ Contratos futuros e a termo (forward)
- ❑ Swaps
- ❑ Opções

Devido às características dos derivativos, principalmente o baixo investimento e a não-linearidade do retorno de alguns instrumentos em relação ao ativo-base, é possível que variações no mercado causem grandes perdas nas carteiras em que estejam presentes.

Alguns tipos de derivativos que possuem negociação em mercados organizados (bolsas) podem ser avaliados por seu preço de negociação, pois existe referencial. Aqueles que não possuem dados para uma avaliação direta devem ser avaliados através de métodos matemáticos de modelagem e precificação através do uso de outros dados disponíveis no mercado. Para os derivativos que são negociados em mercados não organizados, denominados de balcão ou over-the-counter (OTC) utilizamos as cotações fornecidas por brokers, e para testar a aderência dos preços é utilizado como parâmetro os preços de ativos semelhantes negociados em mercados organizados com cotações divulgadas.

□ Contratos Futuros e Contratos a Termo (Forward)

Um contrato futuro é o compromisso de comprar ou vender determinado ativo numa data específica no futuro, por um preço previamente estabelecido. O que diferencia o contrato futuro do contrato a termo é o pagamento de ajustes diários no primeiro, referentes à diferença entre a cotação do dia e a cotação do dia anterior. Para os futuros é utilizado como fonte primária a BM&FBovespa e como fonte secundária as cotações divulgadas pelo Broadcast. A fonte secundária é utilizada caso a BM&FBovespa não divulgue as cotações (ajustes) diárias.

Tanto o preço futuro quanto o preço a termo de um ativo, com mesmo vencimento, são iguais se não houver variação na taxa de juros ao longo do contrato.

Devido à maior facilidade de precificar os contratos a termo, fazemos a aproximação dos preços dos futuros através dos preços a termo.

4.1 Precificação de contratos a Termo

Considerando um contrato a termo lançado sobre um título que não fornece rentabilidade a seu detentor, como ações sem dividendos e títulos de desconto (*bullet*).

Consideremos as seguintes carteiras:

Carteira A: um contrato a termo de um título, somado a uma quantia em dinheiro igual a

$$\frac{K}{(1+tx)^{pz}}$$

(K é o preço de entrega do contrato a termo, tx a taxa de juros ao ano livre de risco, pz o prazo em anos para o vencimento do contrato)

- Carteira B: um título.

A quantia em dinheiro da carteira A aumentará para K no prazo pz, que pode ser usado para pagar o título na data de entrega do contrato a termo. Assim, a carteira A será composta por um título na data da entrega, equivalente a B. Como as duas são iguais na data de entrega, devem ter valores iguais hoje para não gerar oportunidade de arbitragem. Logo, se f é o valor atual de um contrato a termo de compra,

$$f + \frac{K}{(1+tx)^{pz}} = S$$

ou

$$f = S - \frac{K}{(1+tx)^{pz}}$$

Quando um contrato a termo é aberto, seu preço iguala-se ao preço de entrega especificada no contrato e ele é escolhido para que o valor do contrato seja zero. O preço a termo F é, portanto, o valor de K que torna $f=0$. Assim,

$$F = S \cdot (1+tx)^{pz}$$

❑ Contratos Futuros negociados na BM&FBovespa

No mercado brasileiro, a maior parte dos contratos futuros e a termo são negociados na BM&FBovespa.

Diariamente a BM&FBovespa divulga os preços de fechamento e ajuste dos contratos. Para os contratos que tiveram negociação no dia e para aqueles que, mesmo não tendo negociação no dia, a fonte primária de MaM serão os preços e/ou taxas da BM&FBovespa, no caso de não haver cotação ou falta de liquidez para alguma série ou contrato, será realizada a precificação pela fonte secundária, Broadcast(AE), Bloomberg ou Reuters.

Os seguintes contratos futuros e a termo são exemplos de instrumentos negociados na BM&FBovespa:

- ❑ Contrato Futuro de Ibovespa
- ❑ Contrato Futuro de IGP-M
- ❑ Contrato Futuro de Dólar Comercial
- ❑ Contrato Futuro de Euro
- ❑ Contrato Futuro de DI

- ❑ Contrato Futuro de Cupom Cambial
- ❑ Contrato Futuro de Cupom de IGP-M
- ❑ Contrato Futuro de DI de Longo Prazo
- ❑ Contrato Futuro de Açúcar Cristal
- ❑ Contrato Futuro de Álcool Anidro Carburante
- ❑ Contrato Futuro de Algodão
- ❑ Contrato Futuro de Bezerro
- ❑ Contrato Futuro de Boi Gordo
- ❑ Contrato Futuro de Café Arábica
- ❑ Contrato Futuro de Café Robusto Conillon
- ❑ Contrato futuro de Milho em Grão a Granel
- ❑ Contrato Futuro de Soja em Grão a Granel
- ❑ Contrato Futuro de Ouro
- ❑ Contrato a Termo de Ouro

4.2 Contratos a Termo de Troca de Rentabilidade (Swaps)

Um contrato a termo de troca de rentabilidade, mais conhecido como SSwap, é um contrato entre duas partes para a troca futura de fluxos de caixa, de acordo com regras pré-estabelecidas.

Num Swap é determinado um valor inicial sobre o qual cada parte concorda em pagar à outra este valor corrigido de formas distintas. No final da operação, apenas o diferencial é liquidado entre as partes.

Pode-se considerar os Swaps como duas operações em que as partes assumem posições contrárias em cada "ponta" do Swap. A precificação do Swap pode ser realizada através da MaM de cada uma das "pontas". O valor do Swap será a diferença entre a parte ativa e a parte passiva.

No mercado brasileiro, é normal que os Swaps sejam registrados na BM&FBovespa, onde podem contar com garantia de liquidação da bolsa para uma ou para as duas pontas e no Cetip, onde não contam com garantia de liquidação.

Para a Precificação dos Swaps utilizamos as curvas da BM&FBovespa como fonte primária e caso esta não divulgue ou divulgue após as 22:00 hs utilizamos as taxas divulgadas pela Reuters e/ou Bloomberg e/ou Broadcast

❑ Preço de Mercado

O preço de mercado de um Swap é calculado através da diferença entre o valor de mercado da ponta ativa e o valor da ponta passiva. Desta forma segue abaixo demonstração de como serão calculados os valores de mercado de cada ponta dependendo do indexador a que ela está atrelada.

Ponta ativa ou passiva indexada ao CDI

Cálculo do Valor de Mercado (MaM)

$$MtM = VA \cdot \frac{\left[\left((CDI_{proj} + 1)^{\frac{1}{252}} - 1 \right) \cdot TxContr + 1 \right]^{du}}{\left((CDI_{proj} + 1)^{\frac{dr}{252}} \right)}$$

Onde:

$$VA = N \cdot \prod_{i=1}^n \left[\left((1 + CDI)^{\frac{1}{252}} - 1 \right) \cdot TxContr + 1 \right]$$

VA = Valor Atualizado

N = Notional

CDI = Taxa média diária dos depósitos interfinanceiros divulgada pela CETIP.

TxContr = Taxa contratada na emissão do Swap

CDI_{proj} = Projeção do CDI para o vencimento do Swap obtido através das taxas referenciais de SwapPRÉ x DI da BM&FBovespa.

Du = Dias úteis entre a data-base e a data de vencimento.

dr = Dias úteis entre a data-base e a data de vencimento.

Ponta ativa ou passiva indexada a um índice de inflação

Cálculo do Valor de Mercado (MaM):

$$MtM = VA \cdot \frac{(1 + TxContr)^{\frac{du}{252}}}{(1 + Tx_{MtM})^{\frac{dr}{252}}}$$

Onde:

$$VA = N \cdot \frac{\text{Índice}_{INFL-1}}{\text{Índice}_{INFLem}}$$

VA = Valor Atualizado

N = Notional

CDI = Taxa média diária dos depósitos interfinanceiros divulgada pela CETIP.

TxContr = Taxa contratada na emissão do Swap

Tx_{MtM} = Taxa do cupom do Índice para o vencimento do Swap obtido através das taxas referenciais de Swap da BM&FBovespa.

índice_{INFL-1} = Número Índice de inflação do mês anterior ao mês base.

índice_{em} = Número Índice de inflação do mês anterior ao mês de emissão.

Du = Dias úteis entre a data de emissão e a data de vencimento.

dr = Dias úteis entre a data-base e a data de vencimento.

DD = Dias úteis decorridos do mês base

DM = Dias úteis do mês base.

Ponta ativa ou passiva indexada a uma paridade cambial

Cálculo do Valor de Mercado (MaM):

$$MtM = N \cdot \frac{PARIDADE}{PARAIDADE_{em}} \cdot \frac{TxContr \cdot \frac{DC}{360}}{(1 + Tx_{MtM})^{\frac{dr}{252}}}$$

Onde:

N = Notional

PARIDADE = Paridade da moeda contratada na data-base ou do dia anterior, de acordo com o contrato.

$PARIDADE_{em}$ = Paridade da moeda contratada na data-base ou do dia anterior, de acordo com o contrato.

Tx_{Contr} = Taxa contratada na emissão do Swap

Tx_{MTM} = Taxa do cupom moeda para o vencimento do Swap obtido através das taxas referenciais de Swap divulgadas pela BM&FBovespa.

dr = Dias úteis entre a data-base e a data de vencimento.

DC = Dias corridos entre a data de emissão e a data de vencimento

Ponta ativa ou passiva indexada ao Preço da Energia Elétrica

Para a obtenção do preço de Mercado Futuro da Energia Elétrica utilizamos a Curva Futura de Energia disponível diariamente no site www.brix.com.br. É utilizada a média de preço dos últimos 15 dias úteis de cada vértice da curva. Caso a região de negociação seja diferente da curva divulgada, será visto através do preço a vista o diferencial, spread, entre as regiões e este spread será aplicado a curva como um todo.

Não havendo divulgação da curva futura no site da BRIX a curva futura será definida pelo Grupo de Trabalho de Riscos e Precificação

4.3 Opções

Opções são contratos que dão o direito, mas não a obrigação, ao seu comprador (ou detentor) de realizar uma transação pré-determinada com o vendedor (ou lançador). Os dois principais tipos de opção são as de compra e as de venda:

- uma opção de compra dá direito ao seu comprador de, em uma data futura, comprar um ativo (ou derivativo) do vendedor da opção a um preço pré-determinado;
- uma opção de venda dá direito ao seu comprador de, em uma data futura, vender um ativo (ou derivativo) ao vendedor da opção a um preço pré-determinado;

As opções podem ter dois tipos de exercício:

- as opções Americanas podem ser exercidas a qualquer momento até a data de exercício;
- as opções Européias podem ser exercidas apenas na data de exercício.

No mercado brasileiro, as opções normalmente são negociadas em bolsas organizadas, como a BM&FBovespa.

Na BM&FBovespa são negociadas opções no **mercado futuro** como opções sobre futuros de mercadorias (açúcar cristal, álcool anidro carburante, algodão, bezerro, boi gordo, café arábica, café robusta conillon e soja em grão), de índices da Bovespa, de taxa

média de DI, e opções no **mercado à vista** como opções de ações, de índice da Bovespa, de IDI (índice de taxa média de DI) sobre Dólar Americano, de ouro à vista, etc. Na BM&FBovespa são negociadas opções de séries padronizadas, porém existe a possibilidade de negociação de opções flexíveis, que permitem que as partes envolvidas na negociação definam data, preço de exercício e qualidade da mercadoria diferente das séries padronizadas.

□ Fontes para a MaM

Fonte primária

- i) Para as opções de ações negociadas em pregão na BM&FBovespa é utilizado o preço de fechamento divulgado pela bolsa ⁽¹⁾;
- ii) Para as opções, cujo ativo objeto seja um contrato futuro, a termo, ou uma mercadoria e, que sejam negociadas em pregão na BM&FBovespa, é utilizado o preço de referência divulgado pela bolsa ⁽¹⁾;
- iii) Para as opções que não são negociadas na BM&FBovespa e opções de Índices de Ações é utilizada a superfície de volatilidade coletada junto a Brokers de mercado e aplicada de acordo com os modelos descritos abaixo, ou é coletado preço em seu mercado mais líquido.

⁽¹⁾ Especificamente para opções que reconhecidamente não apresentam negociações regulares no mercado, ou haja dificuldade na coleta de preços, será utilizado modelo de precificação em que os parâmetros sejam claramente identificados e descritos no item seguinte, de acordo com as volatilidades divulgadas pela BM&FBovespa.

Fonte secundária

É utilizada como fonte secundária, para todas as opções, as superfícies de volatilidades divulgadas pela BM&FBovespa, as volatilidades de pools de contribuidores divulgadas através de fornecedores de informações (Bloomberg/Reuters) ou ainda as volatilidades implícitas enviadas por corretoras aprovadas pelo Grupo de Trabalho Estas volatilidades são aplicadas de acordo com os modelos de precificação descritos no item abaixo e de acordo com o mercado em que ativo apresentar maior liquidez. Estas fontes serão utilizadas caso a fonte primária não divulgue as informações ou divulgue após as 22:00 hs.

4.3.1 Opções de ações

O modelo matemático para a precificação das opções européias, sobre ações que não pagam dividendo, mais utilizado é o modelo de Black & Scholes. Segundo este modelo, os preços de uma opção de compra (C) e de uma opção de venda (P) são dados, respectivamente, por:

$$C = S \cdot N(d_1) - X \cdot e^{-rT} \cdot N(d_2)$$

$$P = X \cdot e^{-rT} \cdot N(-d_2) - S \cdot N(-d_1)$$

onde:

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

$$d_2 = d_1 - \sigma T$$

A função N(x) é a função de probabilidade cumulativa de uma variável normal padronizada. No MS - Excel em português é dado por INV.NORMP(x) (NORMSDIST(x) em inglês); S é o preço do ativo objeto, X é o preço de exercício da opção; r é a taxa de juros livre de risco; T é o tempo restante até o exercício da opção e σ é a volatilidade do ativo objeto sendo que esta última é obtida através volatilidade implícita, ou seja, aquela em que dadas as demais condições de mercado seria a volatilidade usada para obter o seu valor justo de negociação através do modelo.

Considerações sobre o uso da fórmula de Black & Scholes - variáveis utilizadas.

A taxa de juros livre de risco (r)

Na fórmula de Black & Scholes apresentada, a taxa de juros livre de risco é utilizada na forma de capitalização contínua, ou seja, para um certo período T, a taxa de juros efetiva (i) deve ser dada por:

$$i = e^{rT}$$

Esta taxa deve ser a taxa livre de risco obtida a partir da interpolação dos vértices adjacentes sendo projetada para o prazo restante até a data de exercício das opções. Como a expressão da taxa de juros no mercado brasileiro é dada por capitalização composta em dias úteis, temos que fazer a seguinte transformação:

$$e^{r \frac{du}{252}} = (1 + tx)^{\frac{du}{252}}$$

$$\ln \left(e^{r \cdot \frac{du}{252}} \right) = \ln \left[(1 + tx)^{\frac{du}{252}} \right]$$

$$r = \ln(1 + tx)$$

O prazo restante até o exercício (T)

Deve haver consistência entre a contagem de tempo utilizada para os diversas variáveis utilizadas no cálculo do preço das opções. Logo, se a contagem de tempo na taxa de juros for em dias úteis, e a expressão da taxa for anualizada, o prazo T deve ser dado em fração de dias úteis do ano. Do mesmo modo, a volatilidade também deve ser calculada em dias úteis e expressa na forma anualizada.

A volatilidade do ativo objeto (σ)

Existem várias formas de achar uma estimativa da volatilidade do ativo objeto, podendo ser através do desvio padrão dos retornos (volatilidade histórica), através de método EWMA (exponentially weighted moving average) ou métodos mais sofisticados como ARCH e GARCH.

Analisando os preços de negociação, porém, pode-se observar que existem certos desvios dos preços esperados e dos preços efetivamente negociados. A volatilidade que, ao ser utilizada na fórmula de precificação das opções, iguala o preço de negociação é conhecida como volatilidade implícita. Verificamos ainda que para diferentes séries de opções existem diferentes volatilidades implícitas. Estas diferenças podem ser explicadas pela existência de diferentes expectativas de volatilidade futura para o ativo objeto, gerando o que é conhecido como *smile* de volatilidade.

Através da interpolação e da extrapolação do *smile* de volatilidade é possível ter uma estimativa mais apurada das volatilidades para a precificação de cada série de opções.

4.3.2 Opções sobre índices de ações

As opções sobre índices de ações não possuem exercício com entrega de ações, sua liquidação é apenas financeira, pela diferença entre o preço de exercício e o valor do índice à vista.

Para avaliar as opções sobre índices de ações, particularmente o índice Bovespa, tratamos o índice como uma única ação. Logo, a precificação é realizada pela fórmula de Black & Scholes, utilizando curva de volatilidade coletada junto as principais corretoras do mercado.

4.3.3 Opções sobre moedas

Para as opções sobre moedas, utiliza-se o modelo de Black.

Utilizando-se o preço futuro do ativo (F) em lugar do preço do ativo à vista (S), os preços das opções européias de compra (C) e de venda (P) serão dados por:

$$C = F \cdot e^{-rT} \cdot N(d_1) - X \cdot e^{-rT} \cdot N(d_2)$$

$$P = X \cdot e^{-rT} \cdot N(d_2) - F \cdot e^{-rT} \cdot N(d_1)$$

onde:

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{F}{X}\right) + \left(r + \frac{\sigma^2}{2}\right) \cdot T}{\sigma \cdot \sqrt{T}}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma T$$

4.3.4 Opções sobre futuros

Para as opções sobre futuros, utiliza-se o modelo de Black. As opções sobre futuros especificam a entrega de um contrato futuro quando são exercidas, e não de um ativo à vista. Um futuro pode ser visto como uma ação que rende um dividendo contínuo à taxa r .

Se utilizarmos o preço futuro do ativo (F) no lugar do preço do ativo à vista (S) temos os preços das opções européias de compra (C) e de venda (P) dados pelo modelo de Black:

$$C = e^{-rT} \cdot [F \cdot N(d_1) - X \cdot N(d_2)]$$

$$P = e^{-rT} \cdot [X \cdot N(-d_2) - S \cdot N(-d_1)]$$

onde:

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{F}{X}\right) + \left(\frac{\sigma^2}{2}\right) T}{\sigma \sqrt{T}}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma T$$

4.3.5 Opções de IDI

Para as opções de IDI, utiliza-se o modelo de Black, utilizando como ativo objeto, o Índice de Taxa Média de Depósitos Interfinanceiros de Um Dia projetado para a data de vencimento da opção calculado através das taxas de DI negociadas no mercado futuro, o prêmio das opções europeias de compra (C) e de venda (P) são dados por:

$$C = e^{-rT} \cdot [F \cdot N(d_1) - X \cdot N(d_2)]$$

$$P = e^{-rT} \cdot [X \cdot N(-d_2) - S \cdot N(-d_1)]$$

onde:

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{F}{X}\right) + \left(\frac{\sigma^2}{2}\right)T}{\sigma\sqrt{T}}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma T$$

F = Índice de Taxa Média de Depósitos Interfinanceiros de Um Dia projetado para a data de vencimento da opção

X = Índice de Taxa Média de Depósitos Interfinanceiros de Um Dia da data da precificação.

4.4 Certificado de Operações Estruturadas (COE)

Este instrumento é a versão brasileira das notas estruturadas, populares nos Estados Unidos e Europa, mescla elementos de Renda Fixa e Renda Variável através da utilização de derivativos.

Este instrumento foi criado pela Lei 12.249/10, mesma que instituiu as Letras Financeiras, mas foi regulamentado pelo Conselho Monetário Nacional (CMN) do Banco Central no segundo semestre de 2013. Representa uma alternativa de captação de recursos para os bancos.

Segundo a norma, a emissão desse instrumento poderá ser feita em duas modalidades: valor nominal protegido, com garantia do valor principal investido, ou valor nominal em risco, em que há possibilidade de perda até o limite do capital investido. Nos dois casos

deve ser observada a regra de suitability, ou seja, o investimento deve ser adequado ao perfil do investidor.

A Marcação a Mercado dos COEs será feita de forma aberta, ou seja, de acordo com os ativos/derivativos que o compõem, não necessitando de um modelo próprio. Os ativos/derivativos serão precificados de acordo com as metodologias descritas neste manual.

5 Renda Variável

5.1 Ações, Direitos, Recibos de Subscrição de Ações e BDRs

Ações podem ser definidas como títulos nominativos negociáveis que representam, para quem as possuem, uma fração do capital social de uma empresa. A maior parte das ações é negociada em mercados organizados (bolsas de valores) como a BM&FBovespa e a Soma.

O preço de mercado de uma ação pode ser determinado através de dados dos negócios realizados com aquela ação nas bolsas de valores. É utilizado o preço de fechamento dos negócios realizados no dia como o seu preço de mercado ou de acordo com as normas vigentes no período para cada tipo de fundo/carteira. No caso de não ter havido negociação na data de avaliação, será utilizado o preço do último dia em que houve negociação.

O Direito de Subscrição é emitido por uma companhia aberta quando esta tem a intenção de aumentar seu capital social. Assim, os acionistas têm a preferência na subscrição das novas ações, que poderão ser adquiridas na proporção das ações que já possuem. Ou seja, é dada a oportunidade aos acionistas de protegerem-se de uma possível diluição advinda do aumento de capital. Caso algum acionista não tenha interesse em subscrever novas ações, este pode vender seus direitos no mercado secundário até a data definida como Prazo para Subscrição.

Se o acionista decidir por exercer seu direito de subscrever novas ações, este terá que pagar o valor de Subscrição.

Sendo assim, o preço de mercado do Direito de Subscrição será o preço de fechamento dos negócios realizados no dia divulgado pela BM&FBovespa. Se não ocorrerem negócios na data de avaliação, o preço do Direito de Subscrição será dado por:

$$D = \text{Máx}[0, S-X]$$

Onde:

S – Preço da ação

X – Preço de subscrição

Ao ser exercido o Direito de Subscrição com o pagamento do preço de subscrição, o investidor recebe um documento que comprova o exercício deste direito denominado Recibo de Subscrição, que também pode ser negociado no mercado secundário.

Apesar do Recibo de Subscrição poder ser negociado no mercado secundário, ele não apresenta liquidez significativa em relação à ação de referência. Por isso adotamos para o Recibo de Subscrição com baixa liquidez o mesmo preço de fechamento da ação a qual o Recibo se refere.

Os BDRs (Brazilian Depositary Receipts), como os recibos de subscrição, não apresentam liquidez significativa em relação à ação de referência, por este motivo é utilizado como fonte primária de precificação os preços de referência divulgados diariamente pela BM&FBovespa. Como fonte secundária é utilizada o preço da ação objeto convertida para a moeda Real (R\$), e será utilizada quando não houver divulgação dos preços de referência ⁽¹⁾.

⁽¹⁾ Em dias de feriados, onde não exista negociação na bolsa de valores de São Paulo (BM&FBovespa), o preço dos BDRs será repetido, replicando a mesma metodologia aplicada nas ações do mercado nacional.

5.2 Empréstimo de ações

Nas operações de empréstimo de ações, o tomador do empréstimo paga ao doador um percentual sobre o valor das ações. A taxa e o prazo são definidos no ato da operação.

$$Vm = Quantidade \cdot P \cdot (1 + tx_c)^{\frac{ndu_d}{252}}$$

Onde:

Vm = é o valor de mercado da exposição;

Quantidade = é a quantidade de ações em aluguel;

P = é o preço da ação envolvida na operação;

tx_c = é a taxa contratada da operação

ndu_d = é o número de dias úteis decorridos entre a data da operação e a data de referência (inclusive primeiro dia).

6 Cotas de Fundos

Para os fundos que não possuem cotas negociadas em bolsa é utilizado o valor da cota divulgado pelo administrador e/ou controlador.

Para os fundos que possuem cotas negociadas em bolsa é utilizado o preço de fechamento dos negócios realizados no dia como o preço de mercado. No caso de não ter havido negociação na data de avaliação, será utilizado o preço do último dia em que houve negociação. Se por 3 meses não houver negociação de cota do fundo específica, será adotado para apuração o mesmo procedimento das cotas não negociadas em bolsa.

7 Mercado Internacional

Os fundos que investirem um percentual de seu patrimônio em títulos internacionais, ou seja, negociados fora do Brasil, terão a Marcação a Mercado realizadas de acordo com os preços divulgados no mercado internacional e coletados através da Bloomberg ou Broadcast, ou até mesmo através de players internacionais. O horário de coleta destes preços ocorre entre as 20:00h e 23:00h de acordo com o fechamento do respectivo mercado dos países aos quais o ativo é negociado. Os ativos negociados no mercado internacional e denominados em moeda estrangeira serão convertidos para moeda nacional utilizando-se as taxas de câmbio referencial divulgadas pela BM&FBovespa. As demais conversões serão realizadas pela cotação de fechamento divulgada pela Bloomberg. As descrições para os principais ativos seguem abaixo.

7.1 Títulos da Dívida Pública Federal Externa

Estes títulos são emitidos pelo Governo Federal para captação de recursos ou renegociação de dívidas em moeda estrangeira. As emissões destes títulos podem ser feitas em diversas moedas, como Iene Japonês, Marco Alemão e outras, porém a grande maioria é realizada em Dólares Americanos ou em Euros.

As principais emissões realizadas e ainda em mercado são:

- EuroBond
- Globals

□ Fontes para a MaM

Fonte Primária

Como existe um mercado ativo para estes títulos, podemos determinar sua MaM através das ofertas e negócios realizados ao longo de dia. É utilizado o preço médio de fechamento fornecido pela Bloomberg.

Fonte Secundária

Será utilizado como fonte secundária da taxa de mercado o preço médio de fechamento divulgado pela Reuters e/ou Broadcast.

7.2 Títulos da Dívida Pública ou Privada de outros Países

Outros países também utilizam o mercado internacional para captação de recursos. Estes títulos podem ser adquiridos por fundos *OffShore* (Fundos abertos em outros países com a gestão interna) ou por fundos que, de acordo com a resolução nº 450 da CVM e suas posteriores alterações, podem negociar um percentual de seu patrimônio no exterior.

Entre os títulos negociados no exterior podemos citar:

- US TREASURY (UST)
- JAPAN GOVERNMENT BOND (JGB)
- DEUTSCHLAND REPUBLIC BOND (DBR)
- CERTIFICATE OF DEPOSIT (CD)
- CORPORATE BOND (CB)

□ Fontes para a MaM

Fonte Primária

É utilizado como fonte de mercado as taxas/spread de fechamento divulgados pela Bloomberg. Para o caso específico dos Treasuries Norte Americanos é coletado o preço das 15 hs de Nova York, horário de fechamento dos Futuros de Treasury.

Fonte Secundária

Se as taxas da fonte primária não estiverem disponíveis serão coletadas as taxas/spreads de fechamento da Reuters.

□ Preço de Mercado

Os títulos internacionais são precificados de forma distinta dos títulos nacionais, pois as taxas de mercado são expressas em percentual do valor de face, isso representa que se um título tem um valor nominal de 1.00 e a sua taxa de mercado é 110.00 o valor de mercado do título, excluindo os juros, é de 1.10, pois ele está sendo negociado a 110% do seu valor de face. A forma de cálculo do título é representada abaixo:

Valor nominal (VN)

$$VN = VE \cdot Fator_{inflation}$$

Onde:

VE = Valor de emissão

Fator_{inflation} = Índice de inflação acumulado atrelado ao título, se o título não for vinculado a índice de inflação Fator_{inflation} = 1.

Preço de Mercado (MaM)

$$MtM = VN \cdot t_{MtM} + VN \cdot t_{emissão} \cdot \frac{DC}{360}$$

Onde:

T_{MtM} = Taxa de mercado definida de acordo com o item *Fontes para MaM*.

T_{emissão} = Taxa de emissão, definida no contrato ou prospecto do título.

DC = Dias corridos entre a data da emissão ou último pagamento e a data-base.

7.3 Ações

As ações negociadas em bolsas estrangeiras serão precificadas de acordo com a sua cotação de fechamento divulgada pela Bloomberg ou caso esta não divulgue os preços, pela cotação divulgada pela Reuters.

7.4 Derivativos

Os tipos de derivativos internacionais, principalmente nos mercados americano e europeu, são muito semelhantes aos nacionais tendo três principais: 1) Contratos futuros; 2) Opções; 3) Swaps. Entretanto os derivativos se distinguem em duas faces: 1) Variedade – No exterior existem contratos derivativos para uma gama muito maior de ativos que o mercado nacional; 2) Liquidez – Tanto os contratos futuros como de opções e Swap são expressivamente mais líquidos do que os derivativos nacionais. Desta forma a precificação de grande parte dos derivativos é feita com base na sua cotação de fechamento. Abaixo seguem os principais derivativos e as suas fontes de preço.

□ Fontes para a MaM

→ Contratos Futuros

Fonte Primária

Cotações de fechamento divulgadas pela Bloomberg

Fonte Secundária

Cotações de fechamento divulgadas pela Reuters

→ Opções

Fonte Primária

Para as opções que apresentam liquidez são utilizadas as cotações de fechamento divulgadas pela Bloomberg, não havendo negócios no dia, será utilizado a média entre o preço de Compra e Preço de Venda da opção, caso não sejam opções líquidas será utilizado modelo para apreamento conforme descritos no item de Derivativos nacionais.

Fonte Secundária

Será utilizado modelo para apreamento conforme descritos no item de Derivativos nacionais.

- Swaps

Fonte Primária

Serão utilizadas as curvas de fechamento para Swaps divulgadas pela Bloomberg.

Fonte Secundária

Caso a fonte primária não divulgue as informações, serão utilizadas as curvas de fechamento para Swaps divulgadas pela REUTERS.

- FXs (Forward Exchange Rate)

Fonte Primária

Serão utilizadas as curvas a termo de fechamento para a moeda específica da operação, divulgada pela Bloomberg. Caso o vértice divulgado não coincida com o vencimento da operação será feita interpolação linear das paridades.

Fonte Secundária

Caso a fonte primária não divulgue as informações, serão utilizadas as curvas de fechamento de moedas divulgadas pela Reuters.

Este manual foi desenvolvido pela área de Precificação e Risco do Departamento de Ações e Custódia do Banco Bradesco.

Alô BRADESCO

SAC - Serviço de Apoio ao Cliente

Cancelamentos, Reclamações e Informações - 0800 704 8383

Deficiente Auditivo ou de Fala - 0800 722 0099

Atendimento 24 horas, 7 dias por semana

Ouvidoria - 0800 727 9933

Atendimento de segunda a sexta-feira das 8h às 18h, exceto feriados