



# MANUAL DE MARCAÇÃO A MERCADO

**BB GESTÃO DE RECURSOS DISTRIBUIDORA  
DE TÍTULOS E VALORES MOBILIÁRIOS S.A.**

**– BB ASSET –**

Versão 02/04/2026

---

**MANUAL DE MARCAÇÃO A MERCADO**  
**BB GESTÃO DE RECURSOS DISTRIBUIDORA DE TÍTULOS E VALORES MOBILIÁRIOS – BB ASSET**

---

**Versão 02/04/2026, aprovada em Nota 2026/0400:**

Área responsável:

Gerência Executiva Gestão de Riscos, Controles Internos e *Compliance*

Gerência Modelagem para Riscos Financeiros

**Versões anteriores e datas de aprovação:**

Versão 25/09/2017 – Nota BB ASSET/Presi/Risco – 2017/0782 de 06/09/2017

Versão 19/12/2017 – Nota BB ASSET/Presi/Risco - 2017/1083 de 30/11/2017

Versão 11/12/2018 – Nota BB ASSET/Presi/Risco - 2018/1539 de 16/11/2018

Versão 30/10/2019 – Nota BB ASSET/Presi/Risco - 2019/1480 de 19/11/2019

Versão 18/01/2022 – Nota BB ASSET/Presi/Risco - 2022/0068 de 18/01/2022

Versão 27/10/2022 – Nota BB ASSET/Presi/Risco - 2022/1474 de 27/10/2022

Versão 01/12/2023 – Nota BB ASSET/Presi/Risco - 2023/1473 de 01/12/2023

Versão 15/05/2025 – Nota BB ASSET/Presi/Risco - 2025/0752 de 15/05/2025

**MANUAL DE MARCAÇÃO A MERCADO**  
**BB GESTÃO DE RECURSOS DISTRIBUIDORA DE TÍTULOS E VALORES MOBILIÁRIOS – BB ASSET**

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	6
1. DISPOSIÇÕES GERAIS .....	6
2. OBJETIVO E ABRANGÊNCIA .....	6
3. GOVERNANÇA .....	7
4. O PROCESSO DE APREÇAMENTO .....	8
4.1. Cota de abertura e fechamento .....	8
4.2. Fontes de informações utilizadas .....	9
4.3. Curvas e método de interpolação e extrapolação .....	10
4.4. Ativos em situações especiais de crédito .....	12
<b>CAPÍTULO I - TÍTULOS PÚBLICOS FEDERAIS .....</b>	<b>13</b>
1. LFT, LTN, NTN-F, NTN-B, NTN-C E NTN-D .....	13
1.1. LFT – Letra Financeira do Tesouro .....	13
1.2. LTN – Letra do Tesouro Nacional .....	13
1.3. NTN-F – Notas do Tesouro Nacional – Série F .....	14
1.4. NTN-B – Notas do Tesouro Nacional – Série B .....	14
1.5. NTN-C – Notas do Tesouro Nacional – Série C .....	15
1.6. NTN-D – Notas do Tesouro Nacional – Série D .....	15
2. CVS – CERTIFICADOS DE VARIAÇÃO SALARIAL .....	16
<b>CAPÍTULO II - TÍTULOS DE CRÉDITO PRIVADO .....</b>	<b>18</b>
1. DEBÊNTURES .....	18
1.1. Modelo .....	18
2. CRI/CRA - CERTIFICADO DE RECEBÍVEIS IMOBILIÁRIOS E DO AGRONEGÓCIO .....	19
3. NP – NOTA PROMISSÓRIA .....	20
3.1. Modelos .....	20
4. NCE – NOTA DE CRÉDITO À EXPORTAÇÃO .....	22
5. TÍTULOS EMITIDOS POR INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS .....	22
5.1. Modelo .....	22
5.2. CDB/RDB – Certificado ou Recibo de Depósito Bancário .....	24
5.3. DPGE – Depósito a Prazo com Garantia Especial do FGC .....	25
5.4. LCA – Letra de Crédito do Agronegócio .....	25
5.5. LF – Letra Financeira .....	25
5.6. LH – Letra Hipotecária .....	28
<b>CAPÍTULO III – RENDA VARIÁVEL .....</b>	<b>30</b>

---

**MANUAL DE MARCAÇÃO A MERCADO**
**BB GESTÃO DE RECURSOS DISTRIBUIDORA DE TÍTULOS E VALORES MOBILIÁRIOS – BB ASSET**


---

1.	AÇÕES, BRAZILIAN DEPOSITARY RECEIPTS (BDR) E EXCHANGE TRADED FUND (ETF).....	30
2.	DIREITOS E RECIBOS DE SUBSCRIÇÃO .....	30
3.	ALUGUEL / EMPRÉSTIMOS DE AÇÕES.....	31
<b>CAPÍTULO IV – DERIVATIVOS .....</b>		<b>32</b>
1.	CONTRATOS FUTUROS.....	32
2.	SWAP .....	32
3.	OPÇÕES.....	36
3.1.	<i>Opções de Ações</i> .....	36
3.2.	<i>Opções de Índices</i> .....	37
3.3.	<i>Opções de Futuro</i> .....	37
3.4.	<i>Opções de Moedas Estrangeiras</i> .....	38
3.5.	<i>Opções de COPOM</i> .....	39
3.6.	<i>Opções Exóticas</i> .....	40
4.	TERMO DE AÇÕES .....	46
5.	NON DELIVERABLE FORWARD – NDF .....	47
6.	CERTIFICADO DE OPERAÇÕES ESTRUTURADAS – COE .....	47
7.	OPERAÇÕES SINTÉTICAS .....	48
<b>CAPÍTULO VII - OPERAÇÕES COMPROMISSADAS .....</b>		<b>49</b>
1.	OPERAÇÕES COMPROMISSADAS PÓS-FIXADAS .....	49
2.	OPERAÇÕES COMPROMISSADAS PREFIXADAS .....	50
<b>CAPÍTULO VIII – ATIVOS NEGOCIADOS NO EXTERIOR.....</b>		<b>53</b>
1.	AMERICAN DEPOSITARY RECEIPT (ADR), EXCHANGE TRADED FUNDS (ETF), FOREIGN/EXTERNAL FUNDS, CORPORATE, TREASURIES E GLOBALS BONDS.....	53
2.	CREDIT LINKED NOTES – CLN .....	53
3.	DERIVATIVO EMBUTIDO EM CREDIT LINKED NOTE (CLN) .....	55
4.	CERTIFICATE OF DEPOSIT (CD), TIME DEPOSIT (TD) E OVERNIGHT .....	57
5.	CONTRATOS FUTUROS.....	59
<b>CAPÍTULO IX – COTAS DE FUNDOS .....</b>		<b>60</b>
1.	COTAS DE FUNDOS DE INVESTIMENTO.....	60
2.	FUNDOS DE INVESTIMENTO EM DIREITOS CREDITÓRIOS - FIDC.....	60
2.1.	<i>Direitos Creditórios Padronizados</i> .....	60
2.2.	<i>Direitos Creditórios Não Padronizados</i> .....	62

## GLOSSÁRIO DE SIGLAS

ANBIMA	Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais
BACEN	Banco Central do Brasil
BDR	<i>Brazilian Deposit Receipts</i>
B3	Brasil, Bolsa, Balcão – Bolsa de Valores Brasileira
CCB	Cédula de Crédito Bancário
CD	<i>Certificate Deposit</i>
CDB	Certificado de Depósito Bancário
CDI	Certificado de Depósito Interbancário
COE	<i>Certificado de Operação Estruturada</i>
CVM	Comissão de Valores Mobiliários
DPGE	Depósito a Prazo com Garantia Especial do FGC
ETF	<i>Exchange Traded Funds</i>
ETTJ	Estrutura a Termo de Taxa de Juros
FGC	Fundo Garantidor de Crédito
FGV	Fundação Getúlio Vargas
IGP-M	Índice Geral de Preços - Mercado
IPCA	Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo
LF	Letra Financeira
MaM	Marcação a Mercado
NDF	<i>Non Deliverable Forward</i>
RD	Recuperação Duvidosa
RDB	Recibo de Depósito Bancário
SELIC	Sistema Especial de Liquidação e Custódia – Taxa Básica de Juros da Economia
TD	<i>Time Deposit</i>

## INTRODUÇÃO

### 1. DISPOSIÇÕES GERAIS

A marcação a mercado (MaM) corresponde a um processo de precificação diária baseado na atualização dos valores dos instrumentos financeiros que compõe a carteira dos fundos de investimento e tem como principal objetivo evitar a transferência de riquezas entre os investidores, além de dar maior transparência aos riscos embutidos nas posições.

Na BB ASSET, a MaM é realizada em consonância com a Instrução CVM 438/2006 e suas alterações, e com as Regras e Procedimentos ANBIMA do Código de Administração de Recursos de Terceiros.

Consideramos em nosso processo de apreçamento a adoção de melhores práticas de mercado, o comprometimento em administrar os melhores esforços para estimar o valor justo dos instrumentos financeiros, o tratamento equitativo aos investidores, a utilização preferencialmente de fontes externas e independentes para a coleta de dados e a consistência dos preços e procedimentos para um mesmo instrumento.

Nossas metodologias são desenvolvidas de acordo com as características de cada instrumento e os modelos de apreçamento são submetidos ao Comitê de Precificação de Ativos da BB ASSET para deliberação e, posteriormente, para ciência da Diretoria Executiva por meio do nosso Manual de Marcação a Mercado.

As metodologias informadas neste Manual abrangem todas as classes de ativos financeiros, não se restringindo a uma única classe.

A revisão das metodologias e/ou dos modelos definidos neste Manual é realizada sempre que a BB ASSET observar mudanças relevantes no mercado.

### 2. OBJETIVO E ABRANGÊNCIA

Este manual tem por objetivo estabelecer normas, critérios e procedimentos para o apreçamento dos ativos financeiros integrantes das carteiras administradas e dos fundos de investimento sob gestão/administração da BB ASSET e cujo serviço de controladoria seja prestado pela Gerência de Serviços Fiduciários – Diretoria de Operações do Banco do Brasil S.A.

Sua abrangência está limitada aos Fundos de Investimento sujeitos a ICVM 175 e suas atualizações, Fundos de Investimento em Índice de Mercado (ETF), Fundos de Investimento em Direitos Creditórios (FIDC) e Fundos de Investimento Imobiliário (FII).

Para os FIDC e FII o manual será aplicado apenas para os títulos e valores mobiliários integrantes de suas carteiras de investimentos.

### 3. GOVERNANÇA

A Gerência Modelagem para Riscos Financeiros é a área responsável por desenvolver os modelos de precificação na BB ASSET. Ela compõe a Gerência Executiva Gestão de Riscos, Controles Internos e *Compliance*, vinculada diretamente ao Diretor-Presidente.

A execução do processo de MaM elaborado pela BB ASSET é conduzido pela Diretoria de Operações (DIOPE) do Banco do Brasil S.A., por meio da Gerência de Serviços Fiduciários (Gefid), que é responsável pela prestação dos serviços de controladoria.

O Comitê de Precificação de Ativos é o órgão colegiado de assessoramento à Diretoria Executiva que possui alçada para discutir assuntos relacionados ao processo de marcação a mercado. Sua realização ocorre, no mínimo, mensalmente e suas deliberações são registradas em ata. Reuniões extraordinárias poderão ocorrer sempre que for identificada mudanças relevantes no mercado que afetem a marcação e/ou que impliquem em revisão de modelos e/ou metodologias.

Dentre as responsabilidades do Comitê destacam-se:

- a) Aprovar alterações, exclusões e inclusões em metodologias de precificação de ativos das carteiras dos fundos de investimento, o Manual de Marcação a Mercado e a aplicação de fator modificador para adequação dos preços praticados à percepção adequada de seu valor justo;
- b) Avaliar existência de condições atípicas de mercado ou de negociação que possam estar prejudicando a acurácia da precificação;
- c) Decidir sobre demais assuntos pertinentes à precificação de ativos;
- d) Validar parâmetros de mercado sob sua responsabilidade.

O Comitê é coordenado pelo Diretor Executivo Corporativo e Administração Fiduciária, tendo como membros permanentes os Gerentes Executivos das áreas de administração fiduciária, de Gestão de Riscos e de Produtos e o Gerente de Soluções da Gerência Modelagem para Riscos Financeiros. Sempre que houver deliberações sobre assuntos relacionados às suas atribuições, o Gerente Executivo da área de análise de crédito será convocado a participar das reuniões, como membro não permanente, sendo sua manifestação de voto obrigatória. De forma a enriquecer as discussões, é permitido ainda a participação de membros consultivos e convidados, sem direito a voto, incluindo principalmente a participação do Gerente de Soluções responsável pela precificação da Gefid – DIOPE\BB.

O quórum mínimo para instalação do Comitê é de 03 (três) integrantes com direito a voto, sendo obrigatória a presença de seu Coordenador.

A interação entre a área de modelagem da BB ASSET e a área de precificação da Gefid – DIOPE\BB ocorre frequentemente sempre visando o aperfeiçoamento do processo de marcação a mercado.

#### **4. O PROCESSO DE APREÇAMENTO**

O processo de apreçamento elaborado pela BB ASSET compreende:

- a) Coleta de Preços – Realizada através de downloads de arquivos disponíveis em sites oficiais de instituições de mercado, diretamente dos provedores de informações de mercado ou de aplicativos de cálculo de propriedade do Controlador;
- b) Tratamento dos preços coletados – Poderão ser tratados diretamente da fonte primária em forma de preços unitários (PU) ou calculados a partir de sua taxa ou cotação, sempre considerando as características e metodologias usuais de mercado para cada ativo;
- c) Validação dos preços tratados – Realizada através de análise comparativa das rentabilidades diárias dos preços importados, sempre buscando aderência as condições de fechamento do mercado no dia;
- d) Aplicação dos preços às carteiras – Os preços são capturados diretamente das fontes conforme determinado neste Manual e aplicados às carteiras através da execução do processo de apuração do valor da cota, de responsabilidade do Controlador;
- e) Validação da aplicação dos preços às carteiras – O Controlador efetua diariamente uma análise comparativa dos preços de mercado com àqueles utilizados na apuração do valor da cota das carteiras. A Auditoria Externa efetua periodicamente testes de validação da aplicação dos preços e a Auditoria Interna avalia periodicamente o processo de marcação a mercado com foco em riscos.
- f) Supervisão dinâmica da metodologia – O processo de apreçamento elaborado pela BB ASSET é supervisionado pelo Controlador, o qual é responsável pela sua execução. O monitoramento da aderência dos modelos e das fontes primárias e alternativas definidas neste Manual é realizado pela Gerência Modelagem para Riscos Financeiros da BB ASSET.

##### **4.1. Cota de abertura e fechamento**

A execução do processo para a apuração do valor da cota é de responsabilidade do Controlador, aqui definido pela Gerência de Serviços Fiduciários da Diretoria de Operações do Banco do Brasil S.A. – BB\DIOPE\Gefid.

**MANUAL DE MARCAÇÃO A MERCADO**  
**BB GESTÃO DE RECURSOS DISTRIBUIDORA DE TÍTULOS E VALORES MOBILIÁRIOS – BB ASSET**

As cotas de fechamento são apuradas após o encerramento dos mercados com base na captura dos preços das fontes de informações definidas neste Manual por meio de aplicativos de propriedade do Controlador.

As cotas de abertura são apuradas com base na projeção de rentabilidade para  $D_{+1}$  feita para cada ativo que compõe a carteira do fundo em  $D_0$ .

É realizada uma estimativa de valorização dos ativos da carteira com base na performance dos mesmos após encerramento dos mercados em  $D_0$  e uma ponderação pelo percentual de participação de cada ativo no Patrimônio Líquido da carteira.

Em caso de inoperância de sistemas e/ou falha de comunicação, a cota de abertura poderá ser atualizada tomando-se por base a taxa de juros DI de 1 dia.

#### 4.2. Fontes de informações utilizadas

Mercado Doméstico	Fonte Primária	Fonte Alternativa
Títulos Públicos Federais	ANBIMA	B3 e Taxas enviadas à ANBIMA pela BB ASSET para Títulos Públicos Federais ( <i>Price Maker</i> )
Títulos Privados	ANBIMA	B3 e Modelos próprios de apreçamento
Renda Variável (Ação, BDR, ETF, derivativos)	B3	Dados mais recentes de provedores de informação de mercado, tais como CMA, BROADCAST e BLOOMBERG e modelos matemáticos e estatísticos comumente utilizados no mercado para a precificação de opções.
Índices de Inflação	ANBIMA	Gerência Análise Macroeconômica

Mercado Internacional	Fonte Primária	Fonte Alternativa
Renda Variável	BLOOMBERG	Modelos próprios de apreçamento
Renda Fixa		

Nos casos em que for identificado que a fonte de informação utilizada no apreçamento do ativo não representa de forma plena e adequada as condições de mercado

vigentes, o Comitê de Precificação de Ativos da BB ASSET poderá optar pela utilização de quaisquer fontes alternativas descritas neste manual, incluindo os modelos próprios de apreçamento aprovados para cada ativo, bem como atuar com discricionariedade sobre os parâmetros desses modelos ou diretamente sobre as taxas, cotações ou preços MaM de forma a ajustar os preços praticados à percepção adequada de seu valor justo.

### 4.3. Curvas e método de interpolação e extrapolação

#### 4.3.1. Curva de Juros

A construção da Estrutura a Termo de Taxa de Juros – ETTJ tem como base o instrumento financeiro livre de risco com maior liquidez no mercado, o número de vértices proporcionados por este instrumento e o prazo do último ponto líquido observável.

Utilizamos como fonte primária os contratos futuros de juros, moeda ou inflação da B3 e, como fonte alternativa, as ETTJ divulgadas pela ANBIMA.

Na ausência de pontos intermediários na curva, utiliza-se o método de interpolação log-linear e em caso de extrapolação, repete-se a taxa do último ponto líquido observável.

#### 4.3.2. Curva de crédito

As Curvas de Crédito utilizadas em modelos previstos neste Manual têm como base as curvas de crédito da ANBIMA, as taxas das Letras Financeiras (LF) divulgadas pela ANBIMA e dados observados de mercado.

A Gerência Análise de Crédito da BB ASSET atribui *rating* individual para cada emissor, sendo estes os níveis de risco utilizados como referência para a construção da curva de crédito utilizada nos modelos constantes neste Manual.

São desconsiderados os diferentes graus de risco, denotados por sinal positivo, negativo ou número, dentro de uma mesma classificação.

##### 4.3.2.1. Curvas de crédito da ANBIMA

Essas curvas são extraídas a partir das debêntures precificadas diariamente pela ANBIMA e refletem estruturas de *spread zero-cupom* sobre a curva soberana para diferentes níveis de risco.

A ANBIMA divulga curvas somente para os riscos AAA, AA e A. Assim, para os níveis de risco ainda não contemplados, será utilizada a regra constante na tabela a seguir:

**MANUAL DE MARCAÇÃO A MERCADO**  
**BB GESTÃO DE RECURSOS DISTRIBUIDORA DE TÍTULOS E VALORES MOBILIÁROS – BB ASSET**

<b>Rating BB ASSET</b>	<b>Regra</b>
BBB	<i>Rating A + 150 pontos base</i>
BB	<i>Rating A + 360 pontos base</i>
B	<i>Rating A + 660 pontos base</i>
CCC	<i>Rating A + 1.080 pontos base</i>
CC	<i>Rating A + 1.760 pontos base</i>
C	<i>Rating A + 3.010 pontos base</i>
RD	<i>Rating A + 7.080 pontos base</i>

#### **4.3.2.2. Curva de crédito por emissor – Letras Financeiras ANBIMA**

Essa curva é construída com base nas taxas de referência divulgadas diariamente pela ANBIMA para Letras Financeiras (LF). Tais informações são publicadas por meio de uma matriz padronizada, composta por vértices de prazo definidos (em meses), segmentados por classe de ativo e por emissor.

Para a formação da curva de cada emissor, é utilizada a mediana das taxas indicativas das LF seniores, observadas dentro de uma janela móvel histórica.

Quando não houver divulgação de vértices e/ou emissores específicos, serão utilizados os dados de emissores comparáveis, previamente definidos.

No critério para a atribuição dos emissores comparáveis, procurar-se-á emissores cuja natureza institucional e as características operacionais sejam semelhantes. Serão avaliados, entre outros aspectos, o *rating* atribuído pela BB Asset, o setor de atuação da instituição (banco múltiplo, banco de montadora, cooperativa de crédito etc.), sua relevância sistêmica e seu posicionamento no mercado.

Havendo mais de um emissor para a mesma categoria de *rating*, será utilizada a estrutura mais conservadora.

Para as categorias de *ratings* ausentes na ANBIMA, serão atribuídos movimentos em pontos-base proporcionais à média do distanciamento das taxas entre a última categoria disponível e o *rating* avaliado, definidos em estudo prévio e periódico, cuja base será o comportamento dessas taxas no mercado.

As atualizações serão realizadas semanalmente, utilizando-se as informações disponibilizadas pela ANBIMA até a data de D-1.

#### **4.4. Ativos em situações especiais de crédito**

Uma vez identificado aumento na probabilidade de default por parte de algum emissor, o Comitê de Precificação de Ativos da BB ASSET deverá avaliar a necessidade de ajuste no preço dos ativos correspondentes, por meio de fator modificador, para sua adequação à percepção do mercado.

Os casos de atraso de pagamento ou inadimplência serão analisados individualmente pela BB ASSET, podendo o Comitê de Administração Fiduciária e Gestão Corporativa decidir pelo provisionamento ou não do ativo na carteira dos fundos de investimento. Tal decisão levará em consideração o estudo técnico elaborado pela Gerência Análise de Crédito.

Nos casos em que a opção tenha sido pelo não provisionamento ou pelo provisionamento parcial, ambos os Comitês anteriormente citados deverão, conjuntamente, empregar os melhores esforços para determinar o valor justo a ser utilizado no apreamento do ativo, de forma a preservar os interesses dos cotistas.

## CAPÍTULO I - TÍTULOS PÚBLICOS FEDERAIS

### 1. LFT, LTN, NTN-F, NTN-B, NTN-C e NTN-D

Utilizamos os PU divulgados diariamente pela ANBIMA como fonte primária e, como fonte alternativa, as taxas enviadas pela BB ASSET como participante do processo de precificação da ANBIMA (*price maker*).

As informações e dados enviados para a ANBIMA no processo de *price maker* consideram as taxas verificadas no mercado ao longo do dia e são estimadas de acordo com as condições a seguir:

Prefixados	LTN NTN-F	Curva DI1 da B3, ajustada pelos prêmios de risco ( <i>spreads</i> ) verificados nos <i>calls</i> de negociação.
Pós Fixados	LFT NTN-B NTN-C	SELIC - Ágio/deságio verificado nos <i>calls</i> de negociação. Indexados à Inflação - Taxas verificadas nos <i>calls</i> de negociação, inflação implícita e a curva DAP da B3.

#### 1.1.LFT – Letra Financeira do Tesouro

Títulos pós-fixado, remunerado pela SELIC, sem pagamentos intermediários

Metodologia de Precificação:

$$PU_{LFT} = \frac{PU_{238}}{(1+i)^{\frac{du}{252}}}$$

Onde:

$PU_{238}$  = PU par divulgado pelo BACEN;

$i$  = Taxa marcação a mercado – ágio/deságio. Fonte: ANBIMA;

$du$  = Dias úteis até o vencimento.

#### 1.2.LTN – Letra do Tesouro Nacional

Título prefixado, sem pagamentos intermediários.

Metodologia de Precificação:

$$PU_{LTN} = \frac{1000}{(1+i)^{\frac{du}{252}}}$$

Onde:

$i$  = Taxa de marcação a mercado – Fonte: ANBIMA;

$du$  = Dias úteis até o vencimento.

### 1.3. NTN-F – Notas do Tesouro Nacional – Série F

Título prefixado, com pagamento de cupom semestral.

Metodologia de Precificação:

$$PU_{NTN-F} = \sum_{t=1}^n \frac{(1+C)^{\frac{6}{12}} - 1}{(1+i)^{\frac{du_t}{252}}} + \frac{1000}{(1+i)^{\frac{du_n}{252}}}$$

Onde:

$C$  = Cupom de emissão – 10% a.a., pagos semestralmente;

$i$  = Taxa de marcação a mercado – Fonte: ANBIMA;

$du_t$  = Dias úteis para cada pagamento de cupom;

$du_n$  = Dias úteis até o vencimento.

### 1.4. NTN-B – Notas do Tesouro Nacional – Série B

Títulos indexados ao IPCA, com pagamento de cupom semestral.

Metodologia de Precificação:

$$VNA = 1000 \times Fat_{IPCA}$$

Onde:

$VNA$  = Valor nominal atualizado até o último dia 15 – paridade;

$Fat_{IPCA}$  = Fator de variação do IPCA entre a data base e o último dia 15 anterior à data atual.

$$VNA_c = VNA \times (1 + IPCA_{proj})^{\frac{du_p}{du_t}}$$

Onde:

$VNA_c$  = VNA corrigido até a data atual;

$IPCA_{proj}$  = Expectativa de IPCA para o período – Fonte: ANBIMA;

$du_p$  = Dias úteis entre a data atual e último dia 15;

$du_t$  = Dias úteis entre último dia 15 e próximo dia 15, relativamente à data atual.

$$PU_{NTN-B} = \sum_{t=1}^n \frac{(1+C)^{\frac{6}{12}} - 1}{(1+i)^{\frac{du_t}{252}}} + \frac{VNA_c}{(1+i)^{\frac{du_n}{252}}}$$

Onde:

$C$  = Cupom de emissão – 6% a.a., pagos semestralmente;

$i$  = Taxa de marcação a mercado – Fonte: ANBIMA;

$du_t$  = Dias úteis para cada pagamento de cupom;

$du_n$  = Dias úteis até vencimento ativo.

**MANUAL DE MARCAÇÃO A MERCADO**  
**BB GESTÃO DE RECURSOS DISTRIBUIDORA DE TÍTULOS E VALORES MOBILIÁRIOS – BB ASSET**

Para a marcação a mercado dos Títulos indexados ao IPCA, sem pagamento de cupom semestral, conhecidos como Principal, será utilizado a taxa correspondente ao vencimento apurada através da curva ETTJ IPCA divulgada pela ANBIMA.

### 1.5. NTN-C – Notas do Tesouro Nacional – Série C

Títulos indexados ao IGP-M, com pagamento de cupom semestral.

Metodologia de Precificação:

$$VNA = 1000 \times Fat_{IGPM}$$

Onde:

$VNA$  = Valor nominal atualizado até o último dia 1 – paridade;

$Fat_{IGPM}$  = Fator de variação do IGP-M entre a data base e o último dia 1 anterior à data atual.

$$VNA_c = VNA \times \left(1 + IGPM_{proj}\right)^{\frac{du_p}{du_t}}$$

Onde:

$VNA_c$  = VNA corrigido até a data atual;

$IGPM_{proj}$  = Expectativa de IGP-M para o período – Fonte: ANBIMA;

$du_p$  = Dias úteis entre a data atual e último dia 1;

$du_t$  = Dias úteis entre último dia 1 e próximo dia 1, relativamente à data atual.

$$PU_{NTN-C} = \sum_{t=1}^n \frac{(1+C)^{\frac{6}{12}} - 1}{(1+i)^{\frac{du_t}{252}}} + \frac{VNA_c}{(1+i)^{\frac{du_n}{252}}}$$

Onde:

$C$  = Cupom de emissão – 6% a.a., pagos semestralmente;

$i$  = Taxa de marcação a mercado – Fonte: ANBIMA;

$du_t$  = Dias úteis para cada pagamento de cupom;

$du_n$  = Dias úteis até vencimento ativo.

### 1.6. NTN-D – Notas do Tesouro Nacional – Série D

Títulos indexados à variação do dólar dos Estados Unidos da América, com pagamento de cupom semestral.

Metodologia de Precificação:

$$VNA = 1000 \times \frac{Ptax D_{-1}}{Ptax (e)}$$

Onde:

**MANUAL DE MARCAÇÃO A MERCADO**  
**BB GESTÃO DE RECURSOS DISTRIBUIDORA DE TÍTULOS E VALORES MOBILIÁRIOS – BB ASSET**

*VNA* = Valor nominal atualizado até o último dia 1 – paridade;

*Ptax D<sub>-1</sub>* = Cotação do dólar de D-1, transação PTAX, ponta de venda, dólar comercial – Fonte: SISBACEN;

*Ptax (e)* = Cotação do dólar do dia útil imediatamente anterior à data da emissão do ativo, informada pelo BACEN, transação PTAX, ponta de venda, dólar comercial;

$$PU_{NTN-D} = \sum_{t=1}^n \frac{(1+C)^{\frac{6}{12}} - 1}{(1+i)^{\frac{du_t}{252}}} + \frac{VNA}{(1+i)^{\frac{du_n}{252}}}$$

Onde:

*C* = Cupom de emissão do ativo, pago semestralmente;

*i* = Taxa de marcação a mercado – Fonte: ANBIMA;

*du<sub>t</sub>* = Dias úteis para cada pagamento de cupom;

*du<sub>n</sub>* = Dias úteis até vencimento ativo.

Em caso de não divulgação de taxas pela ANBIMA, serão utilizadas as taxas de Futuro de Cupom Cambial da B3 correspondente aos vencimentos como fonte alternativa para a taxa de marcação a mercado deste ativo.

## 2. CVS – CERTIFICADOS DE VARIAÇÃO SALARIAL

Títulos emitidos pelo Tesouro Nacional como forma de pagamento pela novação (securitização) de dívidas de responsabilidade do Fundo de Compensações de Variações Salariais – FCVS. Tais dívidas referem-se ao saldo devedor remanescente quando do encerramento de contratos de financiamento habitacional, com cobertura do FCVS. A legislação básica do CVS é a Lei nº 10.150/00.

### a) Características:

Vencimento - 01/01/2027

Valor Nominal (VN) – Atualizado mensalmente no dia primeiro de cada mês, pela Taxa Referencial (TR) sobre o valor atualizado do mês anterior.

Juros – Taxa de 3,12% a.a. ou de 0,5% a.m. de acordo com a origem dos recursos geradores da dívida, incorporado ao capital até 01/12/2004, com pagamento mensal, no dia primeiro de cada mês a partir de 01/01/2005.

Amortização – Taxa de 0,4608%, pagas em 217 parcela mensais, a partir de 01/01/2009 até o vencimento.

Metodologia de Precificação:

---

**MANUAL DE MARCAÇÃO A MERCADO**  
**BB GESTÃO DE RECURSOS DISTRIBUIDORA DE TÍTULOS E VALORES MOBILIÁRIOS – BB ASSET**

---

$$PU_{CVS} = \sum_{i=1}^n \frac{J_i}{(1 + CTR_i)^{\frac{du_i}{252}}} + \sum_{j=1}^m \frac{AM_j}{(1 + CTR_j)^{\frac{du_j}{252}}}$$

Onde:

$J_i$  = Taxa de juros a ser paga no momento  $i$ ;

$CTR_i$  = Cupom de TR no momento  $i$  para o prazo  $du_i$  – Fonte: B3;

$CTR_j$  = Cupom de TR no momento  $j$  para o prazo  $du_j$  – Fonte: B3;

$du_i$  = Dias úteis entre a data do cálculo e a data de pagamento do  $J_i$ ;

$du_j$  = Dias úteis entre a data do cálculo e a data de pagamento do  $AM_j$ ;

$AM_j$  = Valor da amortização a ser paga no momento  $j$ .

Considera-se como fonte primária a taxa DI x TR da B3 como referência para o Cupom de TR e como fonte alternativa, a taxa divulgada pela *Bloomberg*.

## CAPÍTULO II - TÍTULOS DE CRÉDITO PRIVADO

### 1. DEBÊNTURES

As debêntures são títulos representativos de dívida de médio e longo prazo, emitidos por empresas não financeiras, com o objetivo de captar recursos para finalidades específicas.

Para estes títulos, utilizamos como fonte primária, as cotações divulgadas diariamente pela ANBIMA e como fontes alternativas, os preços divulgados pela B3 ou o modelo descrito no item 1.1 deste capítulo.

Em caso de interrupção na divulgação por parte da ANBIMA de um determinado ativo, poderá ser mantido a última cotação divulgada pelo prazo máximo de 15 dias.

As debêntures sujeitas ao período de restrição de negociação previsto na Resolução CVM 160, cujos prazos passaram a variar de 3 a 12 meses, a depender o público investidor, serão precificadas durante todo este período conforme a seguir:

- a) Indexadas ao CDI – pela taxa estabelecida no processo de *bookbuilding*.
- b) Indexadas ao IPCA – pelo prêmio calculado no momento da liquidação, entre o respectivo ativo e a NTN-B de referência.

Ao final do período de restrição, proceder-se-á o curso normal do processo de apreçamento.

Metodologia de Precificação:

$$PU_{MaM} = C \times PU_{PAR}$$

Onde:

$PU_{MaM}$  = PU de marcação a mercado;

$C$  = Cotação – Fonte: ANBIMA;

$PU_{PAR}$  = PU de emissão atualizado conforme escritura do título, seguindo a padronização de metodologia de cálculo da ANBIMA.

#### 1.1. Modelo

A avaliação será periódica e considerará, nesta ordem de prioridade, as seguintes condições para definição das taxas MaM:

I. A taxa ou o spread médio dos negócios efetivos registrados na B3 – Serão definidos em Comitê os parâmetros em relação ao volume, quantidade de negócios e período

**MANUAL DE MARCAÇÃO A MERCADO**  
**BB GESTÃO DE RECURSOS DISTRIBUIDORA DE TÍTULOS E VALORES MOBILIÁRIOS – BB ASSET**

para considerar os negócios válidos. Para as indexadas em IPCA e prefixadas será apurado o spread médio em relação ao TPF de referência.

II. A taxa ou o spread de aquisição das debêntures, para emissões recentes. O período máximo a ser considerado como “recente” será definido pelo Comitê. Para as indexadas em IPCA e prefixadas será considerado o spread em relação ao TPF de referência.

III. A taxa ou o spread do provedor de preço de empresa contratada.

Uma vez precificada pela condição I, a condição II não poderá ser utilizada na falta de negócios válidos para a precificação da debênture. Neste caso, deverá ser adotado diretamente a condição III.

As taxas, os spreads MaM e os TPFs de referência serão apurados/definidos e revistos periodicamente pela Gerência de Modelagem de Riscos Financeiros, que considerará em sua análise a possibilidade de exclusão de dados considerados *outliers*.

O preço inicial de registro na carteira será pelo PU ou cotação de compra. O efeito da marcação a mercado somente ocorrerá em D+1.

Na impossibilidade de se aplicar o modelo, serão utilizadas as cotações definidas em D-1.

## **2. CRI/CRA - CERTIFICADO DE RECEBÍVEIS IMOBILIÁRIOS E DO AGRONEGÓCIO**

São títulos de renda fixa, emitidos por companhias securitizadoras com destinação específica dos recursos. Os CRI têm como finalidade o financiamento de operações no mercado imobiliário, enquanto os CRA são voltados ao financiamento das atividades do agronegócio.

Para estes títulos, utilizamos como fonte primária, os preços divulgados diariamente pela ANBIMA e como fontes alternativas, os preços divulgados pela B3 para a apuração da cotação média ponderada pelo volume de negócios, as taxas/spreads do provedor de preços de empresa contratada e o preço mensurado pelo agente fiduciário.

Metodologia de precificação:

$$PU_{MaM} = VNA * \sum_{t=1}^{t=n} \frac{FC_t^{\frac{du}{252}}}{(1+i)_t^{\frac{du}{252}}}$$

Onde:

---

**MANUAL DE MARCAÇÃO A MERCADO**  
**BB GESTÃO DE RECURSOS DISTRIBUIDORA DE TÍTULOS E VALORES MOBILIÁRIOS – BB ASSET**

---

$PU_{MaM}$  = PU de marcação a mercado;

$VNA$  = Valor nominal atualizado pela de taxa de emissão;

$FC$  = Fluxo de caixa carregado pela ETTJ de referência do ativo;

$i$  = Taxa MaM;

$du$  = Dias úteis até o vencimento.

Para os ativos indexados ao CDI, será utilizado a  $ETTJ_{DI1}$  proveniente dos Contratos de DI1 da B3, e para os ativos indexados ao IPCA, a  $ETTJ_{IPCA}$  divulgada pela ANBIMA.

Em caso de interrupção na divulgação por parte da ANBIMA ou da B3, de um determinado título, poderá ser mantido a última cotação (% PU par) apurada pelo prazo máximo de 15 dias.

O preço inicial de registro na carteira será pelo PU ou cotação de compra. O efeito da marcação a mercado somente ocorrerá em D+1.

### **3. NP – NOTA PROMISSÓRIA**

Nota Promissória é um título de crédito que representa uma promessa incondicional de pagamento de uma determinada quantia a uma pessoa específica (beneficiário ou tomador) em uma data futura específica.

Para a marcação a mercado destes ativos, utilizamos as curvas de crédito descritas no item 4.3.2.1, da Introdução deste Manual.

O preço inicial de registro na carteira será pelo PU ou cotação de compra. O efeito da marcação a mercado somente ocorrerá em D+1.

Na impossibilidade de se aplicar o modelo, serão utilizadas as cotações definidas em D-1.

#### **3.1. Modelos**

##### **3.1.1. Remuneradas pelo IPCA**

As Notas Promissórias remuneradas pelo IPCA são precificadas considerando-se:

- a) O *spread* apurado sobre a NTN-B de referência na data da aquisição do ativo;
- b) A taxa da NTN-B de referência.

A NTN-B de referência é definida de acordo com a *duration* do instrumento financeiro.

**MANUAL DE MARCAÇÃO A MERCADO**  
**BB GESTÃO DE RECURSOS DISTRIBUIDORA DE TÍTULOS E VALORES MOBILIÁRIOS – BB ASSET**

O *spread* da curva de crédito descrita no item 4.3.2.1, da Introdução, deste manual, passará a ser utilizado na formação da taxa de marcação a mercado, em substituição ao *spread* mencionado no item a, quando houver alteração no *rating* do emissor.

A taxa de marcação a mercado é obtida pela equação abaixo:

$$Tx_{MaM} = (1 + i_{NTNB}) * (1 + Spread_m) - 1$$

Onde:

$Tx_{MaM}$  = Taxa de Marcação a Mercado

$i_{NTNB}$  = Taxa da NTN-B de referência – Fonte: ANBIMA

$Spread_m$  = *Spread* de Mercado.

### 3.1.2. Remuneradas pelo CDI

A taxa utilizada na precificação será obtida levando-se em consideração o *spread* de mercado e a taxa da curva de crédito correspondente ao prazo e *rating* do instrumento financeiro.

O *spread* de mercado de cada Nota Promissória é determinado descontando-se a taxa da curva de crédito da taxa de aquisição do ativo na data da liquidação.

No caso de Notas Promissórias indexadas ao percentual de CDI, a taxa de aquisição é convertida em taxa aditiva (CDI + *spread*) utilizando-se a taxa da curva proveniente dos Contrato Futuro de DI1 da B3 para a realização da apuração do *spread* de mercado.

A taxa de marcação a mercado é obtida pela equação abaixo:

$$Tx_{MaM} = (1 + i_{ETTJ}) * (1 + i_{crédito}) * (1 + Spread_m)$$

Onde:

$Tx_{MaM}$  = Taxa de Marcação a Mercado;

$i_{ETTJ}$  = Taxa correspondente na  $ETTJ_{DI1}$  – Fonte: Contratos Futuros de DI1 da B3;

$i_{crédito}$  = Taxa da curva de crédito correspondente ao prazo e *rating* do instrumento financeiro;

$Spread_m$  = *Spread* de Mercado.

Para o cálculo das Notas Promissórias indexadas ao percentual de CDI, a Taxa MaM obtida deverá ser convertida para este tipo de indexação utilizando-se a taxa da  $ETTJ_{DI1}$  da B3.

---

**MANUAL DE MARCAÇÃO A MERCADO**  
**BB GESTÃO DE RECURSOS DISTRIBUIDORA DE TÍTULOS E VALORES MOBILIÁRIOS – BB ASSET**

---

As Notas Promissórias sujeitas ao período de restrição de negociação previsto na Resolução CVM 160, serão precificadas durante todo este período conforme a seguir:

- a) Indexadas ao CDI – pela taxa de aquisição;
- b) Indexadas ao IPCA – pelo prêmio calculado no momento da liquidação, entre o respectivo ativo e a NTN-B de referência.

Ao final do período de restrição, proceder-se-á o curso normal no processo de apreçamento.

Os ativos com cláusula de resgate antecipado na curva sujeitam-se às condições de mercado vigentes a época da negociação e serão contabilizados por sua taxa de aquisição.

#### **4. NCE – NOTA DE CRÉDITO À EXPORTAÇÃO**

As NCE são títulos de renda fixa, com remuneração pré ou pós-fixada, lastreadas em operações financeiras de exportação.

A marcação a mercado desses títulos seguirá os modelos adotados para as Notas Promissórias conforme descrito no item 3, Capítulo II deste Manual.

#### **5. TÍTULOS EMITIDOS POR INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS**

##### **5.1. Modelo**

Para a marcação a mercado destes ativos, utilizamos as curvas de crédito por emissor descritas no item 4.3.2.2, da Introdução deste Manual.

Para efeito de avaliação desses dados, serão consideradas apenas os emissores cuja BB ASSET tenha atribuído *rating*.

O preço inicial de registro na carteira será pelo PU ou cotação de compra. O efeito da marcação a mercado somente ocorrerá em D+1.

Na impossibilidade de se aplicar os modelos descritos, serão utilizadas as rentabilidades definidas em D-1.

##### **5.1.1. Remuneração Taxa Prefixada**

O cálculo do PU de marcação a mercado corresponderá a seguinte equação:

**MANUAL DE MARCAÇÃO A MERCADO**  
**BB GESTÃO DE RECURSOS DISTRIBUIDORA DE TÍTULOS E VALORES MOBILIÁRIOS – BB ASSET**

$$PU_{MaM} = \frac{VN}{\left( (1 + ETTJ_{DI1}) \times (1 + Spread) \right)^{\frac{du}{252}}}$$

Onde:

$ETTJ_{DI1}$  = Taxa da curva proveniente dos Contratos Futuros de DI1 – Fonte: B3;  
 $Spread$  =  $Spread$  de crédito apurado com base na curva do emissor ou no grupamento em que o ativo se enquadra, de acordo com o prazo e  $rating$  do emissor;

$VN$  = Valor Nominal do ativo na data de vencimento;

$du$  = Dias úteis até o vencimento.

Caso a taxa média apurada seja inferior à taxa divulgada pela ANBIMA para a LTN de duração equivalente, prevalecerá a maior taxa para efeito de precificação.

### 5.1.2. Remuneração indexada ao CDI ou SELIC

O cálculo do PU de marcação a mercado corresponderá a seguinte equação:

$$PU_{MaM} = VNC \times \frac{\left\{ 1 + \left[ \left( 1 + \frac{ETTJ_{DI1}}{100} \right)^{\frac{1}{252}} - 1 \right] \times \Delta c \right\}^{du}}{\left\{ 1 + \left[ \left( 1 + \frac{ETTJ_{DI1}}{100} \right)^{\frac{1}{252}} - 1 \right] \times iMaM \right\}^{du}}$$

Onde:

$VNC$  = Valor nominal corrigido

$iMaM$  = Taxa média apurada para marcação a mercado;

$du$  = Dias úteis até o vencimento;

$ETTJ_{DI1}$  = Taxa da ETTJ proveniente dos Contratos Futuros de DI1 – Fonte: B3;

$\Delta c$  = Taxa percentual contratada em relação ao indexador.

### 5.1.3. Remuneração indexada à inflação

O cálculo do PU de marcação a mercado corresponderá a seguinte equação:

$$PU_{MaM} = VNA * \sum_{t=1}^{t=n} \frac{FC_t^{du/252}}{\left( (1 + ETTJ) \times (1 + Spread) \right)^{\frac{du}{252}}}$$

Onde:

$VNA$  = Valor nominal atualizado pela taxa de emissão;

$FC$  = Fluxo de caixa carregado pela  $ETTJ$  correspondente ao indexador para o prazo  $t$ ;

$ETTJ$  = Taxa proveniente da ETTJ IPCA/IGP-M – Fonte: ANBIMA/B3;

$Spread$  =  $Spread$  de crédito apurado com base na curva do emissor ou no grupamento em que o ativo se enquadra, de acordo com o prazo e  $rating$  do emissor;

$du$  = Dias úteis até o vencimento.

## 5.2. CDB/RDB – Certificado ou Recibo de Depósito Bancário

A marcação a mercado desses títulos seguirá, de acordo com o tipo de remuneração, os modelos descritos no item 5.1 do Capítulo II deste Manual com as seguintes adaptações:

- a) Os ativos serão agrupados de acordo com sua natureza, prazo,  $rating$  e indexador.
- b) Para cada grupamento será apurada uma taxa MaM, com base na média das taxas das curvas de crédito por emissor descritas no item 4.3.2.2. As curvas serão agrupadas de acordo com os  $ratings$  de cada emissor.
- c) Os vértices estão assim estabelecidos:
  - Até 21 dias úteis (1 mês);
  - 63 dias úteis (3 meses);
  - 126 dias úteis (6 meses);
  - 252 dias úteis (12 meses);
  - 504 dias úteis (24 meses);
  - 756 dias úteis (36 meses);
  - 1008 dias úteis (48 meses);
  - Superiores a 1008 dias úteis (48 meses).

Na impossibilidade de apuração de taxa para algum grupamento, a mesma poderá ser “arbitrada” com base nas taxas médias existentes e/ou anteriores.

A apuração da taxa média para cada grupamento será feita semanalmente.

Para os CDB indexados ao %CDI, será aplicada a conversão da taxa aditiva em multiplicativa no fator de desconto.

Os ativos com cláusula de resgate antecipado na curva sujeitam-se às condições de mercado vigentes a época da negociação e serão contabilizados por sua taxa de aquisição. Ressalta-se, portanto, que os ativos que não tenham sido negociados com

esta cláusula, mesmo que apresentem a condição de liquidez diária, serão marcados a mercado pelo modelo.

Devida a ausência de emissões subordinadas com prazo igual ou inferior a 504 dias úteis, utilizamos, para os ativos subordinados com esses prazos, as taxas correspondentes aos grupamentos dos ativos comuns de acordo com seus *ratings* e prazos.

### 5.3. DPGE – Depósito a Prazo com Garantia Especial do FGC

A marcação a mercado desses títulos seguirá, de acordo com o tipo de remuneração, os modelos descritos no item 5.1 do Capítulo II, deste Manual com as seguintes adaptações:

- a) Devido a sua característica garantidora, todos os DPGE são agrupados e suas taxas apuradas pela mediana, por vértice, das categorias de ratings A+ e A;
- b) Os vértices estão assim estabelecidos:
  - Até 21 dias úteis (1 mês);
  - 63 dias úteis (3 meses);
  - 126 dias úteis (6 meses);
  - 252 dias úteis (12 meses);
  - 504 dias úteis (24 meses);
  - 756 dias úteis (36 meses);
  - Superiores a 756 dias úteis (36 meses);

Os ativos com cláusula de resgate antecipado na curva sujeitam-se às condições de mercado vigentes a época da negociação e serão contabilizados por sua taxa de aquisição.

### 5.4. LCA – Letra de Crédito do Agronegócio

As LCA são títulos de renda fixa emitidos por instituições financeiras com a finalidade de captar recursos destinados a financiar transações do mercado de agronegócio.

A marcação a mercado desses títulos seguirá a mesma metodologia adotada para a marcação a mercado dos Certificados de Depósito Bancário - CDB.

### 5.5. LF – Letra Financeira

A marcação a mercado desses títulos seguirá, de acordo com o tipo de remuneração, os modelos descritos no item 5.1 do Capítulo II, deste Manual com as seguintes adaptações:

**MANUAL DE MARCAÇÃO A MERCADO**

**BB GESTÃO DE RECURSOS DISTRIBUIDORA DE TÍTULOS E VALORES MOBILIÁRIOS – BB ASSET**

- a) A taxa MaM será apurada por emissor com base nas curvas de crédito por emissor descritas no item 4.3.2.2, da Introdução, deste Manual;
- b) Para as LF com características de perpetuidade, a taxa MaM poderá ser obtida através de uma análise de dados observados no mercado, tais como os negócios efetivados na BB ASSET, os leilões/cotações (ofertas firmes) efetuadas pela Gerência Operações em Mercado, as emissões primárias registradas na B3 (excluídos os negócios efetivados pela BB ASSET) e ainda as cotações fornecidas por corretoras.
- c) Os vértices estão assim estabelecidos:
- Até 21 dias úteis (1 mês);
  - 63 dias úteis (3 meses);
  - 126 dias úteis (6 meses);
  - 252 dias úteis (12 meses);
  - 504 dias úteis (24 meses);
  - 756 dias úteis (36 meses);
  - 1008 dias úteis (48 meses);
  - Superiores a 1008 dias úteis (48 meses).

No caso dos títulos calculados pela contratação de uma taxa percentual do indexador, aplica-se a conversão da taxa aditiva em percentual do indexador, na apuração da taxa de desconto.

O cálculo do PU de marcação a mercado corresponderá ao seguinte:

- a) Sem pagamentos intermediários

$$PU_{LF} = VNC \times \frac{\left\{ 1 + \left[ \left( 1 + \frac{ETTJ_{DI1}}{100} \right)^{\frac{1}{252}} - 1 \right] \times \Delta c \right\}^{du}}{\left\{ 1 + \left[ \left( 1 + \frac{ETTJ_{DI1}}{100} \right)^{\frac{1}{252}} - 1 \right] \times iMaM_{mod} \right\}^{du}}$$

Onde:

$VNC$  = Valor nominal corrigido

$iMaM_{mod}$  = Taxa média apurada para marcação a mercado, incluindo o fator modificador (Mod) quando couber

$du$  = Dias úteis até o vencimento

$ETTJ_{DI1}$  = Taxa da ETTJ proveniente dos Contratos Futuros de DI1 – Fonte: B3

$\Delta c$  = Taxa percentual contratada em relação ao indexador

**MANUAL DE MARCAÇÃO A MERCADO**  
**BB GESTÃO DE RECURSOS DISTRIBUIDORA DE TÍTULOS E VALORES MOBILIÁRIOS – BB ASSET**

b) Com pagamentos intermediários

$$PU_{LF} = VNC \times \sum_{t=1}^{t=n} \frac{FC_t^{\frac{du}{252}}}{\left[1 + \left(1 + \frac{ETTJ_{DI1}}{100} - 1\right) * \left(\frac{iMaM_{Mod}}{100}\right)\right]^{\frac{du}{252}}}$$

Onde:

$VNC$  = Valor nominal corrigido

$iMaM_{mod}$  = Taxa média apurada para marcação a mercado, incluindo o fator modificador (Mod) quando couber

$du$  = Dias úteis até o vencimento

$ETTJ_{DI1}$  = Taxa da ETTJ proveniente dos Contratos Futuros de DI1 – Fonte: B3

$\Delta c$  = Taxa percentual contratada em relação ao indexador

Para as LF subordinadas, após apurada a taxa MaM das LF comuns, é aplicado um *spread* fixo em função da característica de subordinação e um *spread* variável em função do prazo a decorrer. Esses *spreads* serão definidos pelo Comitê de Precificação de Ativos da BB ASSET.

O *spread* variável é apurado de forma proporcional ao prazo a decorrer em dias úteis, utilizando como referência o prazo de 7 (sete) anos (ou 1764 dias úteis).

Nos casos de existência de cláusula de opção de recompra, adotar-se-á como data de vencimento a data do primeiro *call* disponível, sendo este critério renovado a cada não exercício da opção.

A LF Perpétua será tratada como uma LF de longo prazo, com vencimento definido pelo Comitê de Precificação de Ativos para efeito de cálculo de fluxo de caixa, para títulos sem *call* definido. Nos casos de existência de cláusula de opção de recompra, adotar-se-á como data de vencimento a data do primeiro *call* disponível, sendo este critério renovado a cada não exercício da opção.

O Comitê de Precificação de Ativos será atualizado mensalmente sobre a apuração das taxas de marcação a mercado das Letras Financeiras Perpétuas.

Assim o valor do PU de marcação a mercado de uma LF Perpétua será calculado conforme a equação abaixo:

**MANUAL DE MARCAÇÃO A MERCADO**  
**BB GESTÃO DE RECURSOS DISTRIBUIDORA DE TÍTULOS E VALORES MOBILIÁRIOS – BB ASSET**

$$PU_{LF\_Ppt} = \sum_{t=1}^n \frac{J_t}{\left\{ 1 + \left[ \left( 1 + \frac{ETTJ_{DI1}}{100} \right)^{\frac{1}{252}} - 1 \right] \times i_{MaM} \right\}^{du_t}} + \frac{P}{\left\{ 1 + \left[ \left( 1 + \frac{ETTJ_{DI1}}{100} \right)^{\frac{1}{252}} - 1 \right] \times i_{MaM} \right\}^{du_n}}$$

Onde:

$i_{MaM}$  = Taxa de marcação a mercado

$J_t$  = Juros a serem pagos no instante  $t$

$ETTJ_{DI1}$  = Taxa da ETTJ proveniente dos Contratos Futuros de DI1 – Fonte: B3

$P$  = Valor do principal

$du_t$  = Dias úteis para cada pagamento de juros

$du_n$  = Dias úteis até o vencimento definido pelo Comitê

Nos casos em que o risco do emissor for inferior ao grau de investimento, utilizaremos, se houver, as taxas negociadas nos últimos 15 (quinze) dias, para esse emissor, divulgadas na B3.

O preço inicial de registro na carteira será pelo PU ou cotação de compra. O efeito da marcação a mercado somente ocorrerá em D+1.

Na impossibilidade de se aplicar o modelo de marcação a mercado das LF, serão utilizadas as rentabilidades definidas em D-1.

## 5.6. LH – Letra Hipotecária

A taxa MaM é apurada com base nas taxas das NTN-C de maturidades equivalentes, acrescentando a estas um *spread* de crédito. A fonte primária das NTN-C será a mesma definida no item 1.5, Capítulo I deste Manual.

Para fins de atualização do valor nominal, é utilizado o IGP-M divulgado pela ANBIMA para o mês, à exceção do dia seguinte à divulgação do IGP-M oficial, caso em que é utilizado o próprio índice do mês corrente, divulgado pela FGV.

Metodologia de Precificação:

$$VNA = 1000 \times Fat_{IGPM}$$

Onde:

$VNA$  = Valor nominal atualizado até o último dia 1 – paridade

---

**MANUAL DE MARCAÇÃO A MERCADO**  
**BB GESTÃO DE RECURSOS DISTRIBUIDORA DE TÍTULOS E VALORES MOBILIÁROS – BB ASSET**

---

$Fat_{IGPM}$  = Fator de variação do IGP-M entre a data base e o último dia 1 anterior à data atual

$$VNA_c = VNA \times \left(1 + IGPM_{proj}\right)^{\frac{du_p}{du_t}}$$

Onde:

$VNA_c$  = VNA corrigido até a data atual

$IGPM_{proj}$  = Expectativa de IGP-M para o período – Fonte: ANBIMA

$du_t$  = Dias úteis – total no mês

$du_p$  = Dias úteis – *pro rata* mês

$$PU_{LH} = \sum_{t=1}^n \frac{\left(1 + C\right)^{\frac{tx30}{360}} - 1}{\left(1 + i\right)^{\frac{du_t}{360}}} + \frac{VNA_c}{\left(1 + i\right)^{\frac{du_n}{365}}}$$

Onde:

$C$  = Cupom de emissão

$i$  = Taxa de marcação a mercado da NTN-C de referência – Fonte: ANBIMA

$du_t$  = Dias úteis para cada pagamento de cupom

$du_n$  = Dias úteis até vencimento ativo

## CAPÍTULO III – RENDA VARIÁVEL

### 1. AÇÕES, BRAZILIAN DEPOSITARY RECEIPTS (BDR) E EXCHANGE TRADED FUND (ETF)

Utilizamos como fonte primária para a marcação a mercado dos BDR patrocinados (Níveis I, II e III), ETF e Ações, os preços de fechamento divulgados diariamente pela B3 e, como fonte alternativa, os dados mais recentes disponibilizados por provedores de informação de mercado, tais como Broadcast, Bloomberg e CMA.

Para os BDR Não Patrocinados (Nível I), a marcação a mercado será dada pelo valor de referência divulgado pela B3 S.A – BRASIL, BOLSA E BALCÃO.

Para os BDR de ETF, valores mobiliários emitidos no Brasil que possuem como lastro cotas de ETF emitidos no exterior, utilizamos o preço de fechamento do ativo objeto do BDR divulgado pela bolsa no exterior convertido pela taxa de câmbio TCR2 (taxa de câmbio de referência D+2) da B3.

Também utilizamos como fonte alternativa para a marcação a mercado dos BDR, os preços de fechamento dos ativos-base divulgados pela bolsa de Nova Iorque (NYSE), convertidos pela taxa de câmbio cupom limpo (TCR2) divulgada pela B3. Havendo feriado em uma data, repete-se as cotações verificadas no último dia útil naquela praça.

### 2. DIREITOS E RECIBOS DE SUBSCRIÇÃO

No período compreendido entre o dia em que as ações ficam ex subscrição e o dia de início da negociação do direito, o preço do Direito de Subscrição será calculado através do modelo de *Black & Scholes*, da mesma forma que uma opção de compra, conforme os parâmetros a seguir:

$$C = S_0 \times N(d_1) - E \times e^{-r \times t} \times N(d_2)$$

$$d_1 = \frac{\ln(S_0/E) + (r + \sigma^2/2) \times t}{\sigma \times \sqrt{t}}$$

$$d_2 = \frac{\ln(S_0/E) + (r + \sigma^2/2) \times t}{\sigma \times \sqrt{t}} = d_1 - \sigma \times \sqrt{t}$$

Onde:

$C$  = Valor do direito de subscrição

$r$  = Taxa de juros sem risco

---

**MANUAL DE MARCAÇÃO A MERCADO**  
**BB GESTÃO DE RECURSOS DISTRIBUIDORA DE TÍTULOS E VALORES MOBILIÁRIOS – BB ASSET**

---

$S_0$  = Preço à vista (fechamento) do ativo-objeto a qual o direito se refere

$E$  = Preço de exercício, que será o preço de subscrição do ativo a que se refere

$t$  = Prazo restante até a data de subscrição do direito

$N(d_1)$  e  $N(d_2)$  = Valor da distribuição normal acumulada, avaliada no ponto  $d_1$  e  $d_2$

$\sigma$  = Volatilidade dos retornos do ativo-objeto, o qual o direito se refere

A partir do momento em que o Direito de Subscrição passa a ser negociado, o preço de mercado deve ser o preço de fechamento do negócio realizado e divulgado pela B3.

Caso, durante o período de negociação, o direito se torne ilíquido, ou seja, deixe de ter negócios, será mantido o preço de fechamento do dia anterior.

O preço de mercado do Recibo de Subscrição é o preço de fechamento do ativo ao qual o Recibo se refere.

### **3. ALUGUEL / EMPRÉSTIMOS DE AÇÕES**

Para precificação do aluguel (ou empréstimo) de ações é utilizada a taxa contratada, tendo em vista a garantia da CBLC na operação e a possibilidade de resgate antecipado à taxa contratada.

## CAPÍTULO IV – DERIVATIVOS

### 1. CONTRATOS FUTUROS

Utilizamos como fonte primária para a marcação a mercado desses ativos, os preços de ajustes divulgados diariamente pela B3 e, como fonte alternativa, os dados mais recentes disponibilizados por provedores de informação de mercado, tais como *Broadcast*, *Bloomberg* e *CMA*.

Em momentos de suspensão das negociações (*Circuit Breaker*), utilizaremos as informações fornecidas pela própria B3.

### 2. SWAP

Para estes ativos, utilizamos como fonte primária para a marcação a mercado os preços de ajuste/fechamento fornecidos diariamente pela B3 e, como fonte alternativa, os dados mais recentes disponibilizados por provedores de informação de mercado, tais como *Broadcast*, *Bloomberg* e *CMA*.

Em momentos de suspensão das negociações (*Circuit Breaker*), utilizaremos as informações fornecidas pela própria B3.

Metodologia de precificação:

#### Ponta Indexada ao CDI

A metodologia descrita refere-se ao contrato de *Swap*, instrumento derivativo de balcão com garantia, registrado na B3 no ambiente Balcão da BVMF.

Cálculo do PU de Mercado para CDI multiplicativo (%CDI):

$$PU_{M\&M} = \frac{VE \times Fator\ CDI_{Acum} \times Fator\ CDI_{Proj}}{\left(1 + \left((1 + CDI_{ETTJ_v})^{\frac{1}{252}} - 1\right) \times F_{Risco\ Contraparte}\right)^{DU_{m,v}}}$$

$$Fator\ CDI_{Acum} = \prod_{t=t_e}^{t_{n-1}} \left(1 + \left((1 + CDI_t)^{\frac{1}{252}} - 1\right) \times Pc\right)$$

$$Fator\ CDI_{Proj} = \prod_{t=t_m}^{t_{n-1}} \left(1 + \left((1 + CDI_{ETTJ_t})^{\frac{1}{252}} - 1\right) \times Pc\right)$$

**MANUAL DE MARCAÇÃO A MERCADO**  
**BB GESTÃO DE RECURSOS DISTRIBUIDORA DE TÍTULOS E VALORES MOBILIÁRIOS – BB ASSET**

onde:

$PU_{MtM}$  = PU marcado a mercado;

$VE$  = Valor de Emissão;

$Fator\ CDI_{Acum}$  = Fator calculado a partir das taxas CDI publicadas desde a emissão até a data de movimento;

$ETTJ_{DI1FUT}$  = Estrutura a Termo de Taxas de Juros formada por instrumentos DI1FUT publicada pela B3;

$Fator\ CDI_{Proj}$  = Fator calculado a partir das taxas CDI projetadas pela  $ETTJ_{DI1FUT}$  desde a data de movimento até o vencimento;

$CDI_t$  = Taxa do CDI para a data  $t$ , divulgada diariamente pela B3;

$CDI_{ETTJ_t}$  = Taxa do CDI projetada para a data  $t$  a partir da  $ETTJ_{DI1FUT}$ ;

$CDI_{ETTJ_v}$  = Taxa do CDI na data de vencimento;

$Pc$  = Percentual da taxa CDI, estabelecida no contrato de emissão;

$F_{Risco\ Contraparte}$  = Fator de risco financeiro das partes envolvidas na operação. Este fator de risco é mitigado pela Clearing da B3.

$DU_{m,v}$  = Dias úteis contados desde a data de movimento até a data de vencimento.

$t$  = Data de referência do produtório.

$t_m$  = Data do movimento.

$t_e$  = Data da emissão.

Cálculo do PU de Mercado para CDI aditivo (CDI + taxa):

$$PU_{MtM} = \frac{VE \times Fator\ CDI_{Acum} \times Fator\ CDI_{Proj}}{\left( (1 + CDI_{ETTJ_v}) \times (1 + i_{Risco\ Contraparte}) \right)^{\frac{DU_{m,v}}{252}}}$$

$$Fator\ CDI_{Acum} = \prod_{t=t_e}^{t_{n-1}} \left( (1 + CDI_t) \times (1 + Tx) \right)^{\frac{1}{252}}$$

$$Fator\ CDI_{Proj} = \prod_{t=t_m}^{t_{n-1}} \left( (1 + CDI_{ETTJ_t}) \times (1 + Tx) \right)^{\frac{1}{252}}$$

onde:

$PU_{MtM}$  = PU marcado a mercado;

$VE$  = Valor de Emissão;

**MANUAL DE MARCAÇÃO A MERCADO**  
**BB GESTÃO DE RECURSOS DISTRIBUIDORA DE TÍTULOS E VALORES MOBILIÁRIOS – BB ASSET**

$Fator\ CDI_{Acum}$  = Fator calculado a partir das taxas CDI publicadas desde a emissão até a data de movimento;

$ETTJ_{DI1FUT}$  = Estrutura a Termo de Taxas de Juros formada por instrumentos DI1FUT publicada pela B3;

$Fator\ CDI_{Proj}$  = Fator calculado a partir das taxas CDI projetadas pela  $ETTJ_{DI1FUT}$  desde a data de movimento até o vencimento;

$CDI_t$  = Taxa do CDI para a data t, divulgada diariamente pela B3;

$CDI_{ETTJ_t}$  = Taxa do CDI projetada para a data t a partir da  $ETTJ_{DI1FUT}$ ;

$CDI_{ETTJ_v}$  = Taxa do CDI na data de vencimento;

$Tx$  = Taxa de Juro contratada para na operação;

$i_{Risco\ Contraparte}$  = Taxa de risco financeiro das partes envolvidas na operação. Este fator de risco é mitigado pela Clearing da B3.

$DU_{m,v}$  = Dias úteis contados desde a data de movimento até a data de vencimento.

$t$  = Data de referência do produtório.

$t_m$  = Data do movimento.

$t_e$  = Data da emissão.

### Ponta cambial

$$PU_{MaM} = VB * C * J$$

$$C = \left\{ \left[ \left( \frac{C_f}{C_i} - 1 \right) * \frac{p}{100} \right] + 1 \right\}$$

$$J = \frac{(Cupom)^{\frac{dc}{360}}}{(1+i_{MaM})^{\frac{du}{252}}}$$

Onde:

$VB$  = Valor base de emissão

$C$  = Fator resultante da variação da cotação da moeda de referência

$J$  = Fator de juros

$C_f$  = Cotação de fechamento da moeda de referência em  $D_0$  – Fonte: B3

$C_i$  = Cotação inicial da moeda de referência considerando o dia do início do contrato

$p$  = Percentual da remuneração

$Cupom$  = Taxa de cupom contratada

$dc$  = Prazo total da operação (dias corridos)

$du$  = Dias úteis até o vencimento

$i_{MaM}$  = Taxa do cupom da moeda de referência – Fonte: B3

**MANUAL DE MARCAÇÃO A MERCADO**  
**BB GESTÃO DE RECURSOS DISTRIBUIDORA DE TÍTULOS E VALORES MOBILIÁRIOS – BB ASSET**

### Ponta IPCA / IGP-M

$$PU_{MaM} = VB * C * J$$

$$J = \frac{(1+Cupom)^{\frac{du_t}{252}}}{(1+i_{MaM})^{\frac{du}{252}}}$$

$$C = \left\{ \left[ \left( \frac{Índice_{Atual}}{Índice_{Base}} \right) * (1 + Prévía)^{\frac{du_1}{du_2}} \right] - 1 \right\} * \frac{p}{100} + 1$$

*VB* = Valor base de emissão

*C* = Fator resultante da variação do índice de preço

*J* = Fator de juros

*Índice<sub>Atual</sub>* = Último número índice divulgado – Fonte: IBGE/FGV

*índice<sub>Base</sub>* = Número índice inicial – Fonte: IBGE/FGV

*Prévía* = Prévía de Inflação – Fonte: ANBIMA

*du<sub>1</sub>* = Dias úteis entre a data de divulgação do último número índice e *D<sub>0</sub>*

*du<sub>2</sub>* = Dias úteis totais no período de referência

*p* = Percentual da remuneração

*Cupom* = Taxa de cupom contratada

*du<sub>t</sub>* = Prazo total do contrato (dias úteis)

*du* = Dias úteis até o vencimento

*i<sub>MaM</sub>* = Taxa proveniente do Cupom de IPCA/IGP-M – Fonte: ANBIMA/B3

### Ponta indexada à ativos listados em Bolsa

Os swaps de ativos listados em bolsa (ações, ETF, contratos futuros, etc) são marcados a mercado com base na variação dos preços utilizados nas respectivas metodologias descritas neste Manual.

$$PU_{MaM} = VB * C$$

$$C = \left\{ \left[ \left( \frac{C_f}{C_i} - 1 \right) * \frac{p}{100} \right] + 1 \right\}$$

Onde:

*VB* = Valor base de emissão

*C* = Fator resultante da variação do valor do ativo

*C<sub>f</sub>* = Cotação de fechamento do ativo em *D<sub>0</sub>* – Fonte: B3

*C<sub>i</sub>* = Cotação inicial do ativo considerando o dia do início do contrato

*p* = Percentual da remuneração

### 3. OPÇÕES

#### 3.1. Opções de Ações

Para as opções que apresentam liquidez, são utilizadas para a marcação a mercado as cotações referentes ao preço de fechamento do dia no pregão da B3.

Já para as opções com baixa liquidez, utilizamos o modelo de *Black & Scholes* descrito a seguir:

#### Opções de Compra – CALL

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

#### Opções de Venda – PUT

$$P = Xe^{-rt}N(-d_2) - SN(-d_1) \quad \text{ou} \quad P = C - S + Xe^{-rt}$$

Considerando as seguintes equações:

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{S}{X}\right) + \left(r + \frac{\sigma^2}{2}\right)T}{\sigma\sqrt{T}} \quad d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T}$$

Onde:

$C$  = Preço de uma opção de compra

$P$  = Preço de uma opção de venda

$S$  = Preço de fechamento do ativo-objeto – Fonte: B3

$X$  = Preço de exercício da opção

$r$  = Taxa livre de risco – Fonte: Curva DI1 da B3

$e$  = Número irracional, chamado número de Euler ( $\cong 2,718281828459045$ )

$T$  = Prazo até vencimento da opção

$\sigma$  = Volatilidade dos retornos do ativo-objeto

$N(d_1)$  e  $N(d_2)$  = Distribuição normal cumulativa, avaliada no ponto  $d_1$  e  $d_2$

O cálculo da volatilidade histórica ( $\sigma$ ) é efetuado com base numa amostra dos 21 últimos preços do ativo-objeto, calculando-se o retorno da seguinte forma:

$$\ln = \frac{P_t}{P_{t-1}}$$

Onde:

$P_t$  = Preço de fechamento na data  $T$  – Fonte: B3

$P_{t-1}$  = Preço de fechamento na data  $T_{-1}$  – Fonte: B3

A seguir calcula-se o desvio padrão dos resultados, multiplicando por  $\sqrt{252}$  e obtém-se a volatilidade anualizada.

A função  $N(d)$  é a função de probabilidade acumulada de uma variável normal padronizada, ou seja, é a probabilidade que uma variável com uma distribuição normal padrão,  $N(0,1)$ , seja menor que  $d$ .

Na impossibilidade de se aplicar o modelo proposto, poderá ser utilizado o preço definido no dia anterior.

### 3.2. Opções de Índices

Para a marcação a mercado destes ativos, utilizamos o Prêmio de Referência divulgado diariamente pela B3. Como fonte alternativa, será utilizado o modelo generalizado de *Black & Scholes* descrito no item anterior, considerando o valor atual do índice no lugar do preço à vista e o valor do índice no exercício da opção como preço de exercício.

A volatilidade a ser aplicada ao modelo, será a volatilidade implícita calculada a partir do Prêmio de Referência de D-1 da B3.

Na ausência da divulgação do Prêmio de Referência pela B3, ou ainda, caso o dado seja considerado inconsistente/distorcido, a volatilidade poderá ser calculada através de uma cesta de volatilidades implícitas (*smile* de volatilidade) de opções que tiveram negócios cotados em bolsa, podendo ter como fonte os provedores de informações de mercado, tais como *Broadcast*, *Bloomberg* ou *CMA*.

Na impossibilidade de se aplicar o modelo proposto, deverá ser utilizado o preço definido no dia anterior.

### 3.3. Opções de Futuro

Para a marcação a mercado destes ativos, utilizamos o Prêmio de Referência divulgado diariamente pela B3. Como fonte alternativa, será utilizado o modelo de *Black* (1976), detalhado a seguir:

#### Opções de Compra – CALL

$$C = e^{-rT} [FN(d_1) - XN(d_2)]$$

#### Opções de Venda – PUT

$$P = e^{-rT} [XN(-d_2) - FN(-d_1)]$$

Considerando as seguintes equações:

**MANUAL DE MARCAÇÃO A MERCADO**  
**BB GESTÃO DE RECURSOS DISTRIBUIDORA DE TÍTULOS E VALORES MOBILIÁRIOS – BB ASSET**

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{F}{X}\right) + \left(\frac{\sigma^2}{2}\right)T}{\sigma\sqrt{T}} \qquad d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T}$$

Onde:

$C$  = Preço de uma opção de compra

$P$  = Preço de uma opção de venda europeia

$X$  = Preço de exercício da opção

$F$  = Preço de ajuste do contrato futuro – Fonte: B3

$e$  = Número irracional, chamado número de Euler ( $\cong 2,718281828459045$ )

$r$  = Taxa livre de risco – Fonte: Curva DI1 da B3

$\sigma$  = Volatilidade implícita

$T$  = Tempo em anos ( $du/252$ )

$du$  = Dias úteis até o vencimento da opção

$N(d_1)$  e  $N(d_2)$  = Distribuição normal cumulativa, avaliada no ponto  $d_1$  e  $d_2$

Relativamente à Opção de Futuro de DI1, temos que:

O ativo-objeto da opção é a taxa *forward* de 3 (tipo A), 6 (tipo B) ou 12 meses (tipo C) a partir do vencimento da opção.

Dado que uma *CALL* Europeia de taxa de Futuro de DI equivale a uma *PUT* Europeia de PU de Futuro de DI, uma *PUT* Europeia de taxa de Futuro de DI equivale a uma *CALL* Europeia de PU de Futuro de DI, o preço de uma *CALL* é determinado pela *PUT* de Futuro de DI e vice-versa.

A volatilidade a ser aplicada ao modelo *Black*, será a volatilidade implícita calculada a partir do Prêmio de Referência de D-1 da B3.

Na ausência da divulgação do Prêmio de Referência pela B3, ou ainda, caso o dado seja considerado inconsistente/distorcido, a volatilidade será calculada através de uma cesta de volatilidades implícitas (*smile* de volatilidade) de opções que tiveram negócios cotados em bolsa, podendo ter como fonte os provedores de informações de mercado, tais como *Broadcast*, *Bloomberg* ou CMA.

### 3.4. Opções de Moedas Estrangeiras

Para a marcação a mercado destes ativos, utilizamos o Prêmio de Referência divulgado diariamente pela B3. Como fonte alternativa, será utilizado o modelo desenvolvido por Mark Garman e Steve Kohlhagen (1983).

#### Opções de Compra – *CALL*

$$C = Se^{-rfT}N(d_1) - Xe^{-rT}N(d_2)$$

### Opções de Venda – PUT

$$P = Xe^{-rT}N(-d_2) - Se^{-r_f T}N(-d_1)$$

Onde:

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{S}{X}\right) + \left(r - r_f + \frac{\sigma^2}{2}\right)T}{\sigma\sqrt{T}} \quad d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T}$$

Onde:

$C$  = Preço de uma opção de compra

$P$  = Preço de uma opção de venda europeia

$e$  = Número irracional, chamado número de Euler ( $\cong 2,718281828459045$ )

$X$  = Preço de exercício da opção

$S$  = Preço de fechamento do ativo-objeto da opção – Fonte: B3

$r$  = Taxa livre de risco – Fonte: Curva DI1 da B3

$r_f$  = Taxa de juros externa livre de risco

$\sigma$  = Volatilidade implícita

$T$  = Tempo em anos ( $du/252$ )

$du$  = Dias úteis até o vencimento da opção

$N(d_1)$  e  $N(d_2)$  = Distribuição normal cumulativa, avaliada no ponto  $d_1$  e  $d_2$

A volatilidade a ser aplicada ao modelo Garman-Kohlhagen, será a volatilidade implícita calculada a partir do Prêmio de Referência de D-1 da B3.

Na ausência da divulgação do Prêmio de Referência pela B3, ou ainda, caso o dado seja considerado inconsistente/distorcido, a volatilidade será calculada através de uma cesta de volatilidades implícitas (*smile* de volatilidade) de opções que tiveram negócios cotados em bolsa, podendo ter como fonte os provedores de informações de mercado, tais como *Broadcast*, *Bloomberg* ou CMA.

Na impossibilidade de se aplicar os modelos propostos, deverá ser utilizado o preço definido no dia anterior.

### 3.5. Opções de COPOM

A opção de COPOM tem o *payoff* do tipo *cash-or-nothing*, ou seja, caso o movimento da Taxa Selic Meta, definida em determinada reunião do Copom, for igual à alteração negociada (preço de exercício), a opção será exercida com o pagamento, do vendedor ao comprador, de um valor fixo. Em qualquer outro cenário, não haverá exercício e a opção não gera pagamento ou recebimento além do prêmio pago pelo comprador no início da operação.

As opções *Cash-or-Nothing* pagam uma quantia  $K$  no vencimento se a opção estiver dentro do dinheiro. O *Payoff* de uma *Call* é  $0$ , se  $S \leq X$  e  $K$ , se  $S > X$ . A avaliação dessa opção pode ser feita usando a equação descrita por Reiner e Rubinstein:

$$C = Ke^{-rT}N(d)$$

Considerando que,

$$d = \frac{\ln\left(\frac{S}{X}\right) + \left(b - \frac{\sigma^2}{2}\right)T}{\sigma\sqrt{T}}$$

Onde:

$C$  = Preço da opção de compra europeia

$K$  = Pagamento predeterminado (*payoff*)

$r$  = Taxa livre de risco – Fonte: Curva DI1 da B3

$T$  = Prazo até o vencimento (anos)

$N(d)$  = Função de distribuição normal cumulativa

$e$  = Número irracional, chamado número de Euler ( $\cong 2,718281828459045$ )

$d$  = Tamanho do movimento descendente do ativo-objeto em uma árvore binomial.

$S$  = Preço do ativo-objeto

$X$  = Preço de exercício da opção

$b$  = Custo (taxa) de carregamento.

$\sigma$  = Volatilidade

### 3.6. Opções Exóticas

#### 3.6.1. Opções Asiáticas

O cálculo das médias para as opções asiáticas pode ser feito de três formas: a geométrica (*Geometric Average-Rate Options*); a aritmética (*Arithmetic Average-Rate Options*); e a aritmética discreta (*Discrete Arithmetic Average-Rate Options*).

Neste Manual, será tratada a precificação da forma aritmética discreta (*Discrete Arithmetic Average-Rate Options*).

**Discrete Asian Approximation (Levy, 1997 e Haug, Haug e Margrabe, 2003) <sup>1</sup>**

**Opções de Compra – CALL**

$$c_A \approx e^{-rT}[F_A N(d_1) - XN(d_2)]$$

<sup>1</sup> The Complete Guide to Option Pricing Formulas – Haug, Espen Gaarder – 2° Ed.2007

### Opções de Venda – PUT

$$p_A \approx e^{-rT} X N(-d_2) - [F_A N(-d_1)]$$

Considerando as seguintes equações:

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{F_A}{X}\right) + \left(\frac{\sigma^2}{2}\right)T}{\sigma_A \sqrt{T}} \quad d_2 = d_1 - \sigma_A \sqrt{T}$$

$F_A$  é definido como  $E[A_T]$ , e:

$$\sigma_A = \sqrt{\frac{\ln(E[A_T^2]) - 2\ln(E[A_T])}{T}}$$

$$E[A_T] = \frac{S}{n} e^{bt_1} \frac{1 - b^{bn}}{1 - b^h}$$

$$E[A_T^2] = \frac{S^2 e^{(2b+\sigma^2)t_1}}{n^2} \left[ \frac{1 - e^{(2b+\sigma^2)hn}}{1 - e^{(2b+\sigma^2)h}} + \frac{2}{1 - e^{(b+\sigma^2)h}} \left( \frac{1 - e^{bhn}}{1 - e^{bh}} - \frac{1 - e^{(2b+\sigma^2)hn}}{1 - e^{(2b+\sigma^2)h}} \right) \right]$$

$$h = \frac{T - t_1}{n - 1}$$

$c_A$  = Preço da *call* asiática europeia

$p_A$  = Preço da *put* asiática europeia

$X$  = Preço de exercício

$S_A$  = Média realizada até o momento

$S$  = Preço do ativo-objeto

$r$  = Taxa livre de risco – Fonte: Curva DI1 da B3

$b$  = Custo de carregamento

$N(d_1)$  e  $N(d_2)$  = Distribuição normal cumulativa, avaliada no ponto  $d_1$  e  $d_2$

$\ln_e$  = Logaritmo natural de base  $e$

$e$  = Número irracional, chamado número de Euler ( $\cong 2,718281828459045$ )

$n$  = Número de médias a serem calculadas

$m$  = Número de médias já calculadas

$T$  = Dias corridos para o vencimento da opção (anos)

$t_1$  = Dias corridos até a próxima média (anos)

$\sigma$  = Volatilidade implícita

$\sigma_A$  = Volatilidade ajustada

Quando  $b = 0$  tem-se:

$$E[A_T] = S$$

**MANUAL DE MARCAÇÃO A MERCADO**  
**BB GESTÃO DE RECURSOS DISTRIBUIDORA DE TÍTULOS E VALORES MOBILIÁRIOS – BB ASSET**

$$E[A_T^2] = \frac{S^2 e^{\sigma^2 t_1}}{n^2} \left[ \frac{1 - e^{\sigma^2 hn}}{1 - e^{\sigma^2 h}} + \frac{2}{1 - e^{\sigma^2 h}} \left( n - \frac{1 - e^{\sigma^2 hn}}{1 - e^{\sigma^2 h}} \right) \right]$$

Caso esteja no período de cálculo da média,  $m > 0$ , o preço de exercício deve ser substituído por:

$$X = \frac{nX - mS_A}{n - m} n - \frac{m}{n - m}$$

Além disso, se:

$$S_A > \frac{n}{m} X$$

Certamente haverá o exercício para a *call* e a *put* terminará fora do dinheiro. Ou seja, o valor da *put* será zero, enquanto o valor da *call* deverá ser:

$$c_A = e^{-rT} (\hat{S}_A - X)$$

Onde:

$$\hat{S}_A = S_A \frac{m}{n} + E[A] \frac{n - m}{n}$$

Quando faltar apenas um preço a ser calculado antes do vencimento da opção, o valor pode ser calculado usando a equação de *Black-Scholes-Merton* (BSM) ponderada pelo tempo que resta para o vencimento e ajustando o preço de exercício ( $\hat{X}$ ). Neste caso, o valor para a *call* da opção asiática é:

$$c_A = c_{BSM}(S, \hat{X}, T, r, b, \sigma) \frac{1}{n}$$

Onde:

$c_{BSM}$  = Equação generalizada BSM da *call*

$$c_{BSM} = S e^{(b-r)T} N(d_1) - X e^{-rT} N(d_2)$$

$$\hat{X} = nX - (n - 1)S_A$$

O valor da *put* asiática será então:

$$p_A = p_{BSM}(S, \hat{X}, T, r, b, \sigma) \frac{1}{n}$$

Onde:

$p_{BSM}$  = Equação generalizada BSM da *put*.

$$p_{BSM} = X e^{-rT} N(-d_2) - S e^{(b-r)T} N(-d_1)$$

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{S}{X}\right) + \left(b + \frac{\sigma^2}{2}\right)T}{\sigma\sqrt{T}} \quad d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T}$$

### 3.6.2. Opções com Barreiras

Utilizamos o modelo desenvolvido por Merton, Reiner e Rubinstein<sup>2</sup>.

Opção com Barreira *Knock in* é quando a opção passa a existir somente se a barreira for atingida durante a vida do contrato.

Opção com Barreira *Knock out* é quando a opção deixa de existir somente se a barreira for atingida durante a vida do contrato, podendo possuir rebate ou não.

Quando uma barreira é definida por um valor acima do preço atual do ativo à vista, chama-se *Up and In* (UI), e ao atingir a barreira, o direito passa a existir. *Up and out* (UO) é quando atingida a barreira, o direito deixa de existir.

Da mesma forma, quando a Barreira é estabelecida em um valor inferior ao preço atual do ativo-objeto, diz-se que a opção é do tipo "*Down and In*" (DI) ou "*Down and Out*" (DO).

Rebate é o valor a ser pago a uma das partes quando a barreira é atingida, representado por uma taxa prefixada e não se confunde com o ativo-objeto.

A volatilidade histórica, anualizada, segue o descrito no modelo de *Black & Scholes*, utilizando uma amostra de 21 dias.

$$A = \phi S e^{(b-r)T} N(\phi x_1) - \phi X e^{-rT} N(\phi x_1 - \phi \sigma \sqrt{T}),$$

$$B = \phi S e^{(b-r)T} N(\phi x_2) - \phi X e^{-rT} N(\phi x_2 - \phi \sigma \sqrt{T}),$$

$$C = \phi S e^{(b-r)T} (H/S)^{2(\mu+1)} N(\eta y_1) - \phi X e^{-rT} (H/S)^{2\mu} N(\eta y_1 - \eta \sigma \sqrt{T}),$$

$$D = \phi S e^{(b-r)T} (H/S)^{2(\mu+1)} N(\eta y_2) - \phi X e^{-rT} (H/S)^{2\mu} N(\eta y_2 - \eta \sigma \sqrt{T}),$$

$$E = K e^{-rT} [N(\eta x_2 - \eta \sigma \sqrt{T}) - (H/S)^{2\mu} N(\eta y_2 - \eta \sigma \sqrt{T})],$$

$$F = K [(H/S)^{\mu+\lambda} N(\eta z) + (H/S)^{\mu-\lambda} N(\eta z - 2\eta \lambda \sigma \sqrt{T})],$$

Onde:

<sup>2</sup> Modelo de Merton (1973) e Reiner e Rubinstein (1991) Compilado por ESPEN GAARDER HAUG, The Complete Guide To Option Pricing Formulas – Second Edition, 2007.

$$x_1 = \frac{\ln(S/X)}{\sigma\sqrt{T}} + (1 + \mu)\sigma\sqrt{T},$$

$$x_2 = \frac{\ln(S/H)}{\sigma\sqrt{T}} + (1 + \mu)\sigma\sqrt{T},$$

$$y_1 = \frac{\ln(H^2/SX)}{\sigma\sqrt{T}} + (1 + \mu)\sigma\sqrt{T},$$

$$y_2 = \frac{\ln(H/S)}{\sigma\sqrt{T}} + (1 + \mu)\sigma\sqrt{T},$$

$$z = \frac{\ln(H/S)}{\sigma\sqrt{T}} + \lambda\sigma\sqrt{T},$$

Onde:

$S$  = Preço à Vista do ativo

$X$  = Preço de exercício da opção

$H$  = Preço da barreira da opção

$T$  = Vencimento da opção

$K$  = Valor do rebate

$\sigma$  = Volatilidade da opção

$b$  = Custo de carregamento

$r$  = Taxa prefixada

$\eta, \Phi$  = Parâmetros do modelo específicos para cada tipo de opção que podem ser 1 ou -1.

### Opções com cláusula de barreira *Knock-in*:

Nas opções com cláusula de barreira chamada de *Knock-in*, o direito de exercício passa a existir somente se o preço do ativo-objeto ( $S$ ) atingir o preço da barreira ( $H$ ) antes da data de vencimento ( $T$ ).

As opções *Knock-in* são classificadas com *down-and-in* ( $S > H$ ), ou seja, preço *spot* maior que a barreira, ou *up-and-in* ( $S < H$ ), ou seja, preço *spot* menor que a barreira.

As equações para o cálculo do prêmio dessas opções são obtidas por meio da combinação das variáveis  $A, B, C, D, E$  e  $F$  descritas anteriormente conforme estabelecidas pelo modelo, a saber:

***Knock-in-and-down*** – indica que o preço do ativo na data de lançamento da opção está acima do preço da barreira, ou seja,  $S > H$ . O *payoff* da opção é dado por:

*Call*: *pay-off* = Máx ( $S - X; 0$ ) se  $S \leq H$  antes do vencimento  $T$  e *pay-off* –  $K$  (rebate), caso contrário;

**MANUAL DE MARCAÇÃO A MERCADO**  
**BB GESTÃO DE RECURSOS DISTRIBUIDORA DE TÍTULOS E VALORES MOBILIÁRIOS – BB ASSET**

$$Call_{down-and-in}(X > H) = C + E \quad \eta = 1, \phi = 1$$

$$Call_{down-and-in}(X < H) = A - B + D + E \quad \eta = 1, \phi = 1$$

*Put*: *pay-off* = Máx (X – S; 0) se S ≤ H antes do vencimento T e *pay-off* – K (rebate), caso contrário;

$$Put_{down-and-in}(X > H) = B - C + D + E \quad \eta = 1, \phi = -1$$

$$Put_{down-and-in}(X < H) = A + E \quad \eta = 1, \phi = -1$$

**Knock-in-and-up** – indica que o preço do ativo na data de lançamento da opção está abaixo do preço da barreira, ou seja, S < H. O *payoff* da opção é dado por:

*Call*: *pay-off* = Máx (S – X; 0) se S ≥ H antes do vencimento T e *pay-off* – K (rebate), caso contrário;

$$Call_{in-and-up}(X > H) = A + E \quad \eta = -1, \phi = 1$$

$$Call_{in-and-up}(X < H) = B - C + D + E \quad \eta = -1, \phi = 1$$

*Put*: *pay-off* = Máx(X – S; 0) se S ≥ H antes do vencimento T e *pay-off* – K (rebate), caso contrário;

$$Put_{in-and-up}(X > H) = A - B + D + E \quad \eta = -1, \phi = -1$$

$$Put_{in-and-up}(X < H) = C + E \quad \eta = -1, \phi = -1$$

### Opções com cláusula de barreira **Knock-out**

As opções com cláusula de barreira *Knock-out* caracterizam-se por serem muito similares às opções tradicionais, exceto pelo fato de deixarem de existir caso o preço do ativo-objeto (S) atinja a barreira *knock-out* antes da data do vencimento. Semelhante às opções com barreira *Knock-in*, existe a prerrogativa do rebate (K), o qual é pago no caso de a opção deixar de existir antes do vencimento. A barreira *Knock-out* pode ser do tipo *out-and-down* ou *out-and-up*. O *payoff* e o prêmio são calculados segundo abaixo:

**Knock-out-and-down** – indica que o preço do ativo na data de lançamento da opção está acima do preço da barreira, ou seja, S > H. O *payoff* da opção é dado por:

*Call*: *pay-off* = Máx (S – X; 0) se S > H antes do vencimento T e *pay-off* = K (rebate), caso contrário;

$$Call_{out-and-down}(X > H) = A - C + F \quad \eta = 1, \phi = 1$$

$$Call_{out-and-down}(X < H) = B - D + F \quad \eta = 1, \phi = 1$$

## MANUAL DE MARCAÇÃO A MERCADO

## BB GESTÃO DE RECURSOS DISTRIBUIDORA DE TÍTULOS E VALORES MOBILIÁRIOS – BB ASSET

*Put*: *pay-off* = Máx (X – S; 0) se S > H antes do vencimento T e *pay-off* = K (rebate), caso contrário;

$$Put_{out-and-down}(X > H) = A - B + C - D + F \quad \eta = 1, \phi = -1$$

$$Put_{out-and-down}(X < H) = F \quad \eta = 1, \phi = -1$$

**Knock-out-and-up** – indica que o preço do ativo na data de lançamento da opção está abaixo do preço da barreira, ou seja, S < H. O *payoff* da opção é dado por:

*Call*: *pay-off* = Máx (S – X; 0) se S < H antes do vencimento T e *pay-off* = K (rebate), caso contrário;

$$Call_{out-and-up}(X > H) = F \quad \eta = -1, \phi = 1$$

$$Call_{out-and-up}(X < H) = A - B + C - D + F \quad \eta = -1, \phi = 1$$

*Put*: *pay-off* = Máx (X – S; 0) se S < H antes do vencimento T e *pay-off* = K (rebate), caso contrário;

$$Put_{out-and-up}(X > H) = B - D + F \quad \eta = -1, \phi = -1$$

$$Put_{out-and-up}(X < H) = A - C + F \quad \eta = -1, \phi = -1$$

#### 4. TERMO DE AÇÕES

As operações de Termo de Ações são consideradas de renda fixa, se assemelhando a um ativo prefixado, uma vez que a taxa de retorno é conhecida no ato da operação, conforme a equação descrita a seguir:

$$i = \left\{ \left[ \left( \frac{VF}{VI} \right)^{\frac{252}{du}} \right] - 1 \right\} \times 100$$

Onde:

*i* = Taxa de retorno

*VF* = Valor futuro

*VI* = Valor inicial

*du* = Dias úteis até o vencimento.

Desta forma, como ao longo da vigência do termo o risco da operação é o de taxa de juros, o apreamento é realizado conforme equação a seguir:

$$VP = \left[ \frac{VF}{\left(1 + \frac{i}{100}\right)^{\frac{du}{252}}} \right]$$

Onde:

$VP$  = Preço de fechamento da ação – Fonte: B3

$VF$  = Valor futuro do termo

$i$  = Taxa da ETTJ proveniente dos Contratos Futuros de DI1 – Fonte: B3

$du$  = Dias úteis até o vencimento

Em momentos de suspensão das negociações (*Circuit Breaker*), utilizaremos as informações fornecidas pela própria B3.

## 5. NON DELIVERABLE FORWARD – NDF

NDF é um contrato a termo similar a um contrato futuro, porém seu ajuste é desembolsado no vencimento da operação. Isto é, a liquidação é feita entre a taxa/preço a termo contratada e a taxa vigente no dia do vencimento.

Sua taxa/preço de marcação a mercado é dada pela seguinte equação:

$$P_{NDF} = VP(F) - VP(K_t)$$

Onde:

$VP(F)$  = Valor presente do ativo-objeto no vencimento do contrato

$VP(K_t)$  = Valor presente do ativo-objeto acordado para o vencimento do contrato

Para a definição da taxa/preço *forward* dos contratos de termo de moeda são utilizadas as curvas de fechamento de mercado divulgadas pela *Bloomberg* (função BGN) para cada par de moedas ou *commodities*. As taxas/preços *forwards* são interpoladas para o vencimento de cada contrato.

## 6. CERTIFICADO DE OPERAÇÕES ESTRUTURADAS – COE

O COE é uma alternativa de captação de recursos para os bancos. Ele é composto por um elemento de renda fixa e outro de renda variável.

Ele será precificado em duas partes respeitando as condições descritas em seu certificado: uma representa o ativo prefixado que dá origem ao valor nominal, protegido ou em risco, e outra que é a parte variável, marcada como uma operação estruturada (conjunto de ativos e/ou derivativos sintéticos). O valor de marcação a mercado do COE será composto pelo somatório de ambas as partes.

Assim, tanto o ativo prefixado quanto os ativos e derivativos sintéticos serão precificados conforme as metodologias constantes neste Manual.

## 7. OPERAÇÕES SINTÉTICAS

As operações sintéticas apresentam tratamento individualizado em suas pontas. Cada ativo submete-se a sua metodologia de apreçamento.

Cada um dos ativos envolvidos na operação tem sua metodologia de apreçamento descrita neste Manual, independente de fazer parte de uma operação sintética.

## CAPÍTULO VII - OPERAÇÕES COMPROMISSADAS

### 1. OPERAÇÕES COMPROMISSADAS PÓS-FIXADAS

As operações compromissadas se caracterizam pela compra e venda de títulos com compromisso de revenda assumido pelo comprador conjugado com o compromisso de recompra assumido pelo vendedor.

Podem ser registradas no SELIC ou na B3, a depender do lastro da operação, que pode ser tanto título público quanto título privado.

No SELIC, são 4 (quatro) os tipos de operações compromissadas:

- a) Liquidação da recompra/revenda em data preestabelecida (operação convencional);
- b) Liquidação da recompra/revenda a qualquer tempo, durante determinado prazo, a critério de qualquer das partes, conforme previamente acordado entre elas;
- c) Liquidação da recompra/revenda, em data determinada ou dentro de prazo estabelecido, a critério exclusivo do comprador;
- d) Liquidação da recompra/revenda, em data determinada ou dentro de prazo estabelecido, a critério exclusivo do vendedor.

Na B3, podem ser do tipo “*repo*” (venda de títulos com compromisso de recompra), “*repo* com *reverse repo*” (venda de títulos com compromisso de recompra e simultânea compra com compromisso de revenda) e “*reverse repo*” (compra de títulos com compromisso de revenda).

Para operações compromissadas de 1 dia, utilizamos a taxa da emissão da operação na marcação a mercado. Já para períodos superiores a este prazo, utilizamos a taxa obtida pela ETTJ através da seguinte equação.

$$PU_{OPCOM} = VNA \frac{\left(1 + \left((1 + i_{ETTJ})^{\left(\frac{1}{252}\right)} - 1\right) \Delta C\right)^{Du}}{\left(1 + \left((1 + i_{ETTJ})^{\left(\frac{1}{252}\right)} - 1\right) \Delta MaM\right)^{Du}}$$

Onde:

$VNA$  = Valor Nominal Atualizado

$\Delta C$  = Taxa da operação (% TMS/CDI contratado)

$i_{ETTJ}$  = Taxa da ETTJ proveniente dos Contratos Futuros de DI1 – Fonte: B3

$\Delta MaM$  = Taxa de mercado (% TMS/CDI contratado)

$Du$  = Dias úteis até o vencimento

A taxa de mercado ( $\Delta MaM$ ) será apurada periodicamente, para todos os prazos, com base nas novas operações realizadas.

Nos casos em que houver mais de uma operação compromissada com a mesma contraparte e o mesmo tipo de lastro consideraremos:

- a) Para mesmo prazo – Taxa média ponderado pelo valor
- b) Para prazos diferentes – A taxa será interpolada/extrapolada linearmente. Esta estrutura a termo será proporcional aos dias úteis do vencimento.

Para novas compras, na data da aquisição da Compromissada Longa Pós-fixada, seu preço inicial de registro no sistema será pelo PU da compra. O efeito da marcação a mercado somente ocorrerá em D+1.

## 2. OPERAÇÕES COMPROMISSADAS PREFIXADAS

Para a marcação a mercado desse ativo, utilizamos a ETTJ proveniente dos contratos de DI1 da B3. A esta taxa, é adicionado o *spread* apurado periodicamente com base nas novas operações realizadas, de mesmas características (emissor, lastro, prazo).

Nos casos em que houver mais de uma operação compromissada com a mesma contraparte e o mesmo tipo de lastro consideraremos:

- a) Para mesmo prazo – *Spread* médio ponderado pelo valor
- b) Para prazos diferentes – *Spread* será interpolado/extrapolado linearmente. Esta estrutura a termo será proporcional aos dias úteis do vencimento.

O PU MaM é apurado de acordo com a seguinte equação:

$$PU_{OPCOM} = \left[ \frac{PU_{venda} \times \left(1 + \frac{i}{100}\right)^{\frac{du}{252}}}{\left(\left(1 + \frac{ETTJ_{DI1}}{100}\right) \times (1 + Spread_m)\right)^{\frac{du_i}{252}}} \right]$$

Onde:

$PU_{venda}$  = Preço de emissão

$i$  = Taxa de venda

$ETTJ_{DI1}$  = Taxa da ETTJ proveniente dos Contratos Futuros de DI1 – Fonte: B3

$Spread_m$  = Spread de mercado apurado de acordo com as novas operações

$du$  = Dias úteis totais da operação

$du_i$  = Dias úteis até o vencimento

---

**MANUAL DE MARCAÇÃO A MERCADO**  
**BB GESTÃO DE RECURSOS DISTRIBUIDORA DE TÍTULOS E VALORES MOBILIÁRIOS – BB ASSET**

---

Para novas compras, na data da aquisição da Compromissada Longa Prefixada, seu preço inicial de registro no sistema será pelo PU da compra. O efeito da marcação a mercado somente ocorrerá em D+1.

---

**MANUAL DE MARCAÇÃO A MERCADO**  
**BB GESTÃO DE RECURSOS DISTRIBUIDORA DE TÍTULOS E VALORES MOBILIÁRIOS – BB ASSET**

---

## CAPÍTULO VIII – ATIVOS NEGOCIADOS NO EXTERIOR

### 1. AMERICAN DEPOSITARY RECEIPT (ADR), EXCHANGE TRADED FUNDS (ETF), FOREIGN/EXTERNAL FUNDS, CORPORATE, TREASURIES E GLOBALS BONDS

Para a marcação a mercado desses ativos, utilizamos como fonte primária, o “último preço” disponível pelos provedores de informação comumente utilizados no mercado, tais como a *Bloomberg*, Broadcast e CMA.

A captura dos preços dos ativos internacionais é efetuada após o horário de fechamento da bolsa de Nova York (NYSE).

O “último preço” divulgado, não representa, necessariamente, o último negócio efetivo.

Não havendo negociação do ativo no dia, será mantido o “último preço” divulgado pelos provedores, capturado no dia anterior.

As taxas de câmbio utilizadas são o dólar cupom limpo (TCR2) divulgado pela B3 e a PTAX de Euro, divulgado pelo BACEN.

### 2. CREDIT LINKED NOTES – CLN

CLN é um título mobiliário que permite o emissor transferir aos investidores um risco de crédito específico seja de um título ou de uma entidade privada ou pública. Os pagamentos do principal e juros ficam condicionados a ocorrência de eventos de crédito, sendo assim, a CLN é sujeita ao risco de crédito do emissor e do título ou entidade ao qual ela está vinculada.

As CLN são consideradas como um ativo financeiro complexo, sendo estruturadas de acordo com as referências as quais estão vinculadas. Logo, possuem características semelhantes aos títulos do mercado internacional, não apresentando padronização de pagamento de principal e juros.

O modelo de precificação da CLN consiste em apurar os fluxos de caixa do Notes, de acordo com suas cláusulas contratuais, e trazer a valor presente descontando por uma taxa que é formada pelos riscos da CLN (risco do emissor e risco da referência) e um *spread* de Custo.

$$PU_{CLN} = \sum_{j=1}^n \frac{FC_j}{\left(1 + \frac{TD_{CLN}^j t_j}{360}\right)}$$

---

**MANUAL DE MARCAÇÃO A MERCADO**  
**BB GESTÃO DE RECURSOS DISTRIBUIDORA DE TÍTULOS E VALORES MOBILIÁRIOS – BB ASSET**

---

Onde:

$FC_j$  = Fluxo de caixa do período  $j$ , para  $j = [1, n]$

$TD_{CLN}^j$  = Taxa de desconto da CLN calculada para o período  $j$ , para  $j = [1, n]$

$t_j$  = Prazo para cada pagamento do fluxo do período  $j$ , para  $j = [1, n]$  em dias corridos (Base 360).

A taxa de desconto dos fluxos da CLN é apurada pela equação abaixo:

$$TD_{CLN} = TR_{Emissor} + Sp_{Ref} - SpC_j$$

Adotando a  $TR_{Emissor}$  como piso:

$$TD_{CLN} \geq TR_{Emissor}$$

Onde:

$TD_{CLN}$  = Taxa de desconto da CLN

$TR_{Emissor}$  = Taxa de *Rating* do emissor

$Sp_{Ref}$  = *Spread* de crédito do ativo ou entidade de referência da CLN

$SpC_j$  = *Spread* de Custo na data atual

Utilizamos a curva *Financial Rating* para apurar a taxa de *Rating* do emissor.

Para obtenção do *spread* de crédito, utilizamos os seguintes critérios:

- CDS do ativo referência ou da entidade de referência;
- A taxa *yield* de título emitido pela entidade de referência ou emissor do ativo de referência;
- A calculadora da *Bloomberg* para probabilidade de *default*.

Adotamos a *Bloomberg* como ferramenta de captura das referidas curvas.

Utilizamos as curvas de *Financial Rating* da *Bloomberg* para o modelo de acordo com o *rating* de longo prazo em moeda estrangeira da *Fitch Rating* para o emissor da CLN.

Para obtenção da taxa de risco do emissor ( $TR_{Emissor}$ ) e da taxa de risco da referência ( $Sp_{Ref}$ ) para os prazos dos fluxos de caixa da CLN, utilizamos a metodologia de interpolação linear nas suas respectivas curvas.

O *spread* de custo é apurado utilizando-se os valores vigentes na data de emissão de acordo com a seguinte equação:

$$SpC = (TR_{Emissor_i} + Sp_{Ref_i}) - Sp_{Emissão}$$

Adotando 0 (zero) como piso:

$$SpC \geq 0$$

Onde:

$SpC$  = *Spread* de Custo na emissão

$Sp_{Emissão}$  = *Spread* da Emissão

$TR_{Emissor_i}$  = Taxa de *Rating* do emissor na data da emissão

$Sp_{Ref_i}$  = *Spread* de crédito do ativo ou entidade de referência da CLN na data da emissão

No caso de CLN com pagamento de cupons, obtemos as taxas das curvas de *spread* de crédito do ativo ou entidade de referência e de *Financial Rating* correspondentes para os prazos de cada fluxo na data da emissão e apuramos o *Spread* de Custo na emissão, componente variável da Taxa de Desconto, a partir de um teste de hipótese onde a soma dos fluxos de caixa da CLN descontados pela Taxa de Desconto, é igual ao Valor Presente da CLN na Emissão.

Calculamos o *Spread* de Custo diariamente aplicando um *pro rata* no *spread* de custo apurado na emissão, conforme equação abaixo:

$$SpC_j = SpC * \frac{t_j}{t_n}$$

Onde:

$t_j$  = Prazo até o vencimento da CLN

$t_n$  = Prazo total da CLN

### 3. DERIVATIVO EMBUTIDO EM CREDIT LINKED NOTE (CLN)

O modelo de precificação para o derivativo embutido nas CLN mantidas até o vencimento consiste em apurar os fluxos de caixa do Notes, de acordo com suas cláusulas contratuais, e trazer a valor presente descontando por uma taxa que é formada apenas pelo risco do derivativo embutido na CLN (risco da referência) e um *Spread* de Custo do derivativo.

$$VP = \sum_{j=1}^n \frac{FC_j}{\left(1 + \frac{TD_{CLN}^j t_j}{360}\right)}$$

Onde:

$VP$  = Valor presente da CLN;

$FC_j$  = Fluxo de caixa do período  $j$ , para  $j = [1, n]$ ;

---

MANUAL DE MARCAÇÃO A MERCADO  
BB GESTÃO DE RECURSOS DISTRIBUIDORA DE TÍTULOS E VALORES MOBILIÁRIOS – BB ASSET

---

$TD_{CLN}^j$  = Taxa de desconto da CLN calculada para o período  $j$ , para  $j = [1, n]$ ;  
 $t_j$  = Prazo entre a data presente e a data de pagamento do fluxo do período  $j$ , para  $j = [1, n]$  em dias corridos (Base 360).

A taxa de desconto dos fluxos da CLN mantidas até o vencimento é apurada pela equação a seguir:

$$TD_{CLNv} = Sp_{Ref} + SpCd_j$$

Onde:

$TD_{CLNv}$  = Taxa de Desconto da CLN mantida até o vencimento

$Sp_{Ref}$  = *Spread* de crédito do ativo ou da entidade de referência da CLN

$SpCd_j$  = *Spread* de Custo do Derivativo na data atual.

Para obtenção da taxa do risco de referência utilizamos os seguintes critérios:

- Curva CDS do ativo referência ou da entidade de referência;
- A taxa *yield* de título emitido pela entidade de referência ou emissor do ativo de referência;
- A calculadora da *Bloomberg* para probabilidade de *default*.

Adotamos a *Bloomberg* como ferramenta de captura da curva.

Para obtenção da taxa de risco da referência ( $Sp_{Ref}$ ) para os prazos dos fluxos de caixa da CLN utilizar a metodologia de interpolação linear da respectiva curva de *spread* de crédito do ativo ou da entidade.

O *spread* de custo do derivativo é apurado utilizando-se os valores vigentes na data de emissão de acordo com a equação abaixo:

$$SpCd = Sp_{Emissão} - Sp_{Ref_i}$$

Adotando 0 (zero) como piso:

$$SpCd \geq 0$$

Onde:

$SpCd$  = *Spread* de Custo do derivativo na data da emissão

$Sp_{Emissão}$  = *Spread* da Emissão

$Sp_{Ref_i}$  = Taxa de *spread* de crédito do ativo ou entidade de referência da CLN na data da emissão

No caso de CLN com pagamento de cupons, obtemos as taxas de *spread* de crédito do ativo ou entidade de referência correspondentes aos prazos de cada fluxo na data da

---

**MANUAL DE MARCAÇÃO A MERCADO**  
**BB GESTÃO DE RECURSOS DISTRIBUIDORA DE TÍTULOS E VALORES MOBILIÁROS – BB ASSET**

---

emissão e apuramos o *Spread* de Custo do derivativo na emissão, componente variável da Taxa de Desconto, a partir de um teste de hipótese onde a soma dos fluxos de caixa da CLN descontados pela taxa de desconto deve ser igual ao Valor Presente da CLN na emissão.

Calculamos o *Spread* de Custo do Derivativo diariamente aplicando um *pro rata* no *spread* de custo apurado na emissão, conforme equação abaixo:

$$SpCd_j = SpCd * \frac{t_j}{t_n}$$

Onde:

$SpCd_j$  = *Spread* de Custo do derivativo na data atual

$t_j$  = Prazo entre a data atual e a data de vencimento da CLN

$t_n$  = Prazo total da CLN

O Comitê de Precificação de Ativos da BB ASSET a qualquer momento poderá aplicar um fator modificador, objetivando ajustar as taxas às condições de mercado vigentes.

#### **4. CERTIFICATE OF DEPOSIT (CD), TIME DEPOSIT (TD) E OVERNIGHT**

*Certificate of Deposit (CD)*, *Time Deposit (TD)* e *Overnight* são títulos externos privados emitidos por instituições financeiras internacionais.

Por serem títulos externos, podem ser negociados em diferentes moedas. Em particular, os títulos objeto desse anexo são negociados em dólar norte americano (USD).

O cálculo do fluxo de caixa desse título é feito da seguinte forma:

$$FC = N \times \left( 1 + i \times \frac{dc}{360} \right)$$

Onde:

$FC$  = Fluxo de caixa do título

$N$  = Valor nominal

$i$  = Taxa negociada

$dc$  = Prazo negociado

O principal fator de risco deste ativo é a curva de depósitos da *Bloomberg*, cujo ID é *YCM0130 Index*, que é utilizada para o cálculo do *spread* da emissão.

$$Spd_e = \frac{1 + i_c}{1 + i_b} - 1$$

Onde:

---

**MANUAL DE MARCAÇÃO A MERCADO**  
**BB GESTÃO DE RECURSOS DISTRIBUIDORA DE TÍTULOS E VALORES MOBILIÁRIOS – BB ASSET**

---

$Spd_e$  = *Spread* da emissão

$i_c$  = Taxa *i* anual, negociada na emissão, mas convertida para taxa composta

$i_b$  = Taxa anual da curva *YCMM0130* observada na emissão – Fonte: *Bloomberg*

A marcação a mercado será feita descontando-se o fluxo de caixa do ativo pela curva *YCMM0130* adicionado de um *spread* médio dos 3 últimos negócios de *rating* similar com volume mínimo de US\$5.000.000,00 e prazos similares, conforme mostrado a seguir:

$$VP = \frac{FC}{\left((1 + i_b) \times (1 + Spd_m)\right)^{\frac{dc}{360}}}$$

Em que:

$$Spd_m = \frac{\sum_{k=1}^3 Spd_e}{3}$$

Onde:

$Spd_m$  = *Spread* médio dos 3 últimos negócios com volume mínimo definido pelo Comitê, de *rating* e prazo similares.

O Comitê poderá definir, a qualquer momento, o *spread* dos CD e TD a fim de ajustar às condições de mercado vigentes.

A estrutura de *spread* será atualizada mensalmente.

A interpolação e extrapolação da curva *YCMM0130* será realizada de forma linear.

Da mesma forma, a interpolação do *spread*, quando for necessária, será realizada da forma linear.

Já a extrapolação do *spread*, no caso de vencimento superior a 1080 dias corridos será constante. Por outro lado, para operações com prazo inferior a 90 dias corridos, o *spread* será calculado proporcionalmente ao prazo de vencimento, tomando-se como base o menor prazo que é de 90 dias corridos. Neste caso, será calculado da seguinte forma:

$$Spd_{prop} = Spd_m \times \frac{dc_{rest}}{90}$$

Onde:

$Spd_{prop}$  = *Spread* proporcional ao prazo

$Spd_m$  = *Spread* médio dos 3 últimos negócios com volume mínimo definido pelo Comitê, de *rating* e prazo similares

$dc_{rest}$  = Quantidade de dias corridos que faltam para o vencimento da operação

## **5. CONTRATOS FUTUROS**

Os Contratos Futuros negociados em bolsa no exterior serão marcados a mercado considerando o seu preço de ajuste.

Nos casos de indisponibilidade de taxa e/ou preço de mercado por fonte auditável, serão utilizados os últimos preços/cotações divulgados.

## CAPÍTULO IX – COTAS DE FUNDOS

### 1. COTAS DE FUNDOS DE INVESTIMENTO

Para os fundos que possuem cotas negociadas em bolsa é utilizado o preço de fechamento do pregão do dia da B3 como fonte primária para marcação a mercado. Nos casos em que não houver negócios por mais de 90 dias, será utilizado o valor da cota divulgado pelo administrador.

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

### 2. FUNDOS DE INVESTIMENTO EM DIREITOS CREDITÓRIOS - FIDC

Direitos creditórios consistem em créditos a receber, existentes ou futuros, originados de operações comerciais, financeiras ou de prestação de serviços, representados por documentos ou instrumentos que asseguram ao titular o direito ao recebimento dos respectivos valores, independentemente de estarem em condição adimplente (padronizados) ou inadimplente, vencida ou em processo de recuperação (não padronizados).

#### 2.1. Direitos Creditórios Padronizados

##### 2.1.1. Princípio Geral

Os direitos creditórios padronizados são avaliados com base no valor presente dos fluxos de caixa contratuais esperados, ajustados por premissas de risco de crédito, liquidez e condições de mercado.

A metodologia busca refletir, de forma prudente e consistente, o valor econômico dos ativos enquanto adimplentes, compatível com sua natureza, pulverização, histórico de desempenho, prazos de liquidação e perfil dos devedores.

##### 2.1.2. Projeção dos Fluxos de Caixa

Os fluxos de caixa são projetados a partir do cronograma contratual dos recebíveis, considerando principal, encargos financeiros, amortizações e demais condições pactuadas nos instrumentos de origem.

A projeção dos fluxos pode ser ajustada por parâmetros estatísticos de desempenho da carteira, tais como índices históricos de atraso, inadimplência, pré-pagamento e

recomposição, observadas as características do ativo, do cedente e do segmento econômico subjacente.

As premissas utilizadas são periodicamente revisadas, de modo a refletir a evolução do comportamento observado da carteira e manter aderência à realidade econômica dos recebíveis.

### **2.1.3. Ajustes por Risco de Crédito**

O risco de crédito é incorporado à precificação por meio de ajustes nos fluxos projetados e/ou na taxa de desconto, considerando, entre outros fatores:

- Histórico de inadimplência e atraso da carteira;
- Nível de pulverização dos devedores;
- Mecanismos de mitigação de risco previstos na estrutura;
- Perfil do cedente e critérios de origem;
- Condições macroeconômicas relevantes.

A metodologia admite diferentes técnicas de ajuste, desde que consistentes e tecnicamente fundamentadas, podendo coexistir com políticas específicas de provisão para perdas, quando aplicável.

### **2.1.4. Taxa de Desconto**

Os fluxos de caixa esperados são trazidos a valor presente mediante taxa de desconto compatível com o perfil de risco dos recebíveis e com as condições gerais de mercado, considerando uma curva base associada ao indexador contratual e um prêmio de risco que reflita crédito, liquidez e estrutura da operação.

A taxa de desconto pode ser revista periodicamente ou sempre que eventos relevantes alterem a percepção de risco da carteira.

### **2.1.5. Monitoramento e Reconhecimento de Perdas**

A precificação dos direitos creditórios padronizados é objeto de monitoramento contínuo, sendo reavaliada sempre que houver alterações relevantes no comportamento da carteira, nos níveis de inadimplência ou nas condições de mercado.

A baixa ou ajuste relevante de valor observa critérios técnicos e prudenciais, alinhados ao desempenho efetivo dos recebíveis e à expectativa de recebimento dos fluxos contratuais, assegurando o reconhecimento tempestivo de perdas quando aplicável.

## **2.2. Direitos Creditórios Não Padronizados**

### **2.2.1. Princípio geral**

Os direitos creditórios não padronizados são avaliados com base no valor presente dos fluxos de caixa esperados de recuperação, considerando-se o equilíbrio entre retorno esperado, risco de crédito, prazo de recebimento e custos associados à recuperação. A metodologia busca refletir, de forma prudente e consistente, o valor econômico recuperável dos ativos, compatível com sua natureza, grau de inadimplência, liquidez, estágio de cobrança e condições de mercado.

### **2.2.2. Curva de Recebimento e Projeção de Fluxos**

Os fluxos de caixa esperados são projetados a partir de curvas de recebimento, construídas com base em análises históricas de desempenho de carteiras com características semelhantes, considerando o padrão de recuperação observado ao longo do tempo.

As curvas de recebimento são periodicamente revisadas, de modo a incorporar o comportamento efetivo das recuperações e assegurar aderência à realidade econômica da carteira.

### **2.2.3. Taxa de Desconto**

Os fluxos de caixa esperados são trazidos a valor presente mediante taxa de desconto compatível com o risco dos ativos e com as condições gerais de mercado, refletindo fatores como risco de crédito, liquidez, estrutura jurídica, garantias e horizonte temporal de recuperação.

A taxa de desconto pode ser revista periodicamente ou sempre que eventos relevantes alterem a expectativa de recuperação dos créditos.

### **2.2.4. Reconhecimento de perdas**

A baixa dos ativos observa critérios técnicos e prudenciais, considerando a expectativa de ingresso de caixa ao longo do tempo.

---

**MANUAL DE MARCAÇÃO A MERCADO**  
**BB GESTÃO DE RECURSOS DISTRIBUIDORA DE TÍTULOS E VALORES MOBILIÁRIOS – BB ASSET**

---

Periodicamente, os ativos que não tenham sido baixados por ingresso efetivo de caixa são avaliados quanto à sua recuperabilidade e, quando aplicável, baixados por perdas, de modo a refletir adequadamente o valor econômico remanescente da carteira.

**BB Gestão de Recursos – Distribuidora de Títulos e Valores Mobiliários S.A.**

**Rio de Janeiro (RJ)**

Av. República do Chile, 330 - 7º e 8º Andar - Centro - Rio de Janeiro (RJ)

CEP 20031-170

Fones: 21 3808-9000 21 3808-7500

[www.bb.com.br/bbasset](http://www.bb.com.br/bbasset) e-mail: [bbasset@bb.com.br](mailto:bbasset@bb.com.br)

**Filial (São Paulo)**

Avenida Paulista, 1230 - 10º andar - São Paulo (SP)

CEP 01310-901

Fone: 11 4298-7550