



Bradesco

Departamento de Ações e Custódia

Manual de Marcação a Mercado

Versão Resumida - V10.0

Vigência – 23/12/2011

Propriedade de **Banco Bradesco S.A.**

Proibida a reprodução total ou parcial sem prévia autorização.

SUMÁRIO

1. Princípios Gerais	4
1.1. Marcação a Mercado (MaM) e Objetivo deste Manual.....	4
1.2. Supervisão dinâmica da metodologia.....	5
1.3. Princípios da MaM	5
1.4. Fontes de Dados.....	6
1.5. Ativos em Default.....	7
1.6. Cotas de fundos de abertura / fechamento	7
2. Títulos Públicos Federais	8
2.1. Títulos Pré-Fixados.....	8
2.1.1. LTN.....	8
2.1.2. NTN-F.....	9
2.2. Títulos Pós-Fixados	11
2.2.1. LFT – Indexado a SELIC.....	11
2.2.2. NTN-B – Indexada ao IPCA	12
2.2.3. NTN-C – Indexada ao IGPM	14
2.2.4. NTN-D – Indexada a variação cambial	16
2.2.5. NTN-I – Indexada a variação cambial.....	18
2.2.6. TDA – Indexado a TR.....	20
3. Títulos privados	22
3.1. CDB (Certificado de Depósito Bancário)	22

3.1.1.	CDBs indexados ao CDI	24
3.2.	CDBs Subordinados	26
3.3.	DPGE (Depósito a Prazo com Garantia Especial do FGC).....	27
3.3.1.	DPGE indexados ao CDI	29
3.4.	LF (Letra Financeira)	30
3.5.	Debêntures.....	34
3.5.1.	Debêntures indexadas ao CDI	36
3.6.	CCB – Cédula de Crédito Bancário	39
3.6.1.	CCBs indexadas ao CDI	40
3.7.	Títulos do Agronegócio - CDCA, CPR e CRA	44
3.8.	Direitos Creditórios – DC	45
3.9.	Outros Ativos (LC, LCI, CRI, CCI, LAM).....	47
3.9.1.	Ativos indexados ao CDI.....	47
3.9.2.	Ativos indexados ao IGPM.....	51
3.9.3.	Ativos indexados ao IPCA.....	52
3.10.	Operações compromissadas	53
4.	Derivativos.....	53
4.1.	Precificação de contratos a Termo	55
4.2.	Contratos a Termo de Troca de Rentabilidade (Swaps)	58
4.3.	Opções.....	61
4.3.1.	Opções sobre índices de ações.....	64
4.3.2.	Opções sobre moedas	65

4.3.3.	Opções sobre futuros	65
4.3.4.	Opções de ações	66
4.3.5.	Opções de IDI	66
5.	Ações, Direitos e Recibos de Subscrição de Ações	67
6.	Cotas de Fundos	68
7.	Mercado Internacional	68
7.1.	Títulos da Dívida Pública Federal Externa	69
7.2.	Títulos da Dívida Pública ou Privada de outros Países	69
7.3.	Ações	71
7.4.	Derivativos	71

1. Princípios Gerais

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

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

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

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

1.2. Supervisão dinâmica da metodologia

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

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

1.3. Princípios da MaM

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

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

II - Abrangência: Todos os ativos que fazem parte das carteiras do fundos dos clientes do Bradesco Custódia, possuem o mesmo critério de MaM, evitando assim transferência de riquezas;

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

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

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

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

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

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

1.4. Fontes de Dados

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

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

1.5. Ativos em Default

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

Para os fundos que tem como cotistas entidades reguladas pela PREVIC (Superintendência Nacional de Previdência Complementar) seguimos as normas de provisão descritas na MPAS/CGPC nº 05, que apresenta uma tabela com percentuais de provisão conforme os dias de atraso.

Para os demais fundos, é realizada uma reunião com o grupo de Precificação onde são definidos os critérios a serem seguidos, podendo ser utilizada a tabela de provisão descrita na Resolução do BACEN nº 2682, ou devido ao andamento de cobrança/processo jurídico do emissor, podemos utilizar uma tabela específica.

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

1.6. Cotas de fundos de abertura / fechamento

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

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

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

2. Títulos Públicos Federais

2.1. Títulos Pré-Fixados

2.1.1. LTN

□ Características:

Emissor: Tesouro Nacional

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

Valor de Emissão: Definido em leilão

Atualização do Valor Nominal: Não há.

Juros: Não Há

Pagamento de Juros: Não há

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

□ Fontes para a MaM

Fonte primária

Taxas indicativas de mercado secundário divulgadas pela ANBIMA.

Fonte secundária

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

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

❑ **Preço de mercado**

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

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

Onde:

MtM = Valor de Mercado

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

DU = Dias úteis até o Vencimento

2.1.2. NTN-F

❑ **Características:**

Emissor: Tesouro Nacional

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

Valor de Emissão: R\$ 1.000,00

Atualização do Valor Nominal: Não Há.

Juros: 10% ao ano

Pagamento de Juros: Semestralmente.

Pagamento do Principal: Na data do vencimento.

❑ **Fontes para a MaM**

Fonte primária

Taxas indicativas de mercado secundário divulgadas pela ANBIMA.

Fonte secundária

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

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

❑ Preço de mercado

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

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

Onde:

T_{cupom} = Taxa de juros da emissão

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

n = número de cupons a receber

DE = Dias úteis até a data do Evento

DV = Dias úteis até a data do Vencimento

2.2. Títulos Pós-Fixados

2.2.1. LFT – Indexado a SELIC

❑ Características:

Emissor: Tesouro Nacional

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

Valor de Emissão: R\$ 1.000,00

Atualização do Valor Nominal: SELIC.

Juros: Não há

Pagamento de Juros: Não há

Pagamento do Principal: Na data do vencimento

❑ Fontes para a MaM

Fonte primária

Taxas indicativas de mercado secundário divulgadas pela ANBIMA.

Fonte secundária

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

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

❑ Preço de mercado

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

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

Onde:

MtM = Valor de Mercado

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

DU = Dias úteis até o Vencimento.

2.2.2. NTN-B – Indexada ao IPCA

❑ Características:

Emissor: Tesouro Nacional

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

Valor de Emissão: R\$ 1.000,00

Atualização do Valor Nominal: IPCA.

Juros: 6% ao ano.

Pagamento de Juros: Semestralmente.

Pagamento do Principal: Na data do vencimento.

❑ Fontes para a MaM

Fonte Primária

Taxas indicativas de mercado secundário divulgadas pela ANBIMA.

Fonte secundária

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

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

❑ Preço de mercado

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

Valor Nominal Atualizado (VNA)

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

Onde:

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

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

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

DD = Dias úteis decorridos do mês base

DM = Dias úteis do mês base.

Valor de Mercado (MaM)

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

Onde:

T_{cupom} = Taxa de juros da emissão

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

n = número de cupons a receber

DE = Dias úteis até a data do Evento

DV = Dias úteis até a data do Vencimento

2.2.3. NTN-C – Indexada ao IGPM

❑ Características:

Emissor: Tesouro Nacional

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

Valor de Emissão: R\$ 1.000,00

Atualização do Valor Nominal: IGPM.

Juros: 6% ou 12% ao ano.

Pagamento de Juros: Semestralmente.

Pagamento do Principal: Na data do vencimento.

❑ Fontes para a MaM

Fonte Primária

Taxas indicativas de mercado secundário divulgadas pela ANBIMA.

Fonte secundária

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

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

❑ Preço de mercado

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

Valor Nominal Atualizado (VNA)

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

Onde:

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

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

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

DD = Dias úteis decorridos do mês base

DM = Dias úteis do mês base.

Valor de Mercado (MaM)

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

Onde:

T_{cupom} = Taxa de juros da emissão

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

n = número de cupons a receber

DE = Dias úteis até a data do Evento

DV = Dias úteis até a data do Vencimento

2.2.4. NTN-D – Indexada a variação cambial

❑ Características:

Emissor: Tesouro Nacional

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

Valor de Emissão: R\$ 1.000,00

Atualização do Valor Nominal: PTAX Venda.

Pagamento de Juros: Semestralmente.

Juros: 6% ao ano.

Pagamento do Principal: Na data do vencimento.

❑ Fontes para a MaM

Fonte Primária

Taxas indicativas de mercado secundário divulgadas pela ANBIMA.

Fonte secundária

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

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

□ Preço de mercado

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

Valor Nominal Atualizado (VNA)

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

Onde:

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

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

Valor de Mercado (MaM)

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

Onde:

T_{cupom} = Taxa de juros da emissão

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

n = número de cupons a receber

DE = Dias úteis até a data do Evento

DV = Dias úteis até a data do Vencimento

2.2.5. NTN-I – Indexada a variação cambial

❑ Características:

Emissor: Tesouro Nacional

Função: Os recursos captados são utilizados para pagamento de equalização das taxas de juros dos financiamentos à exportação de bens e serviços brasileiros amparados pelo PROEX.

Valor de Emissão: R\$ 1.1985

Atualização do Valor Nominal: PTAX Venda.

Juros: Definido na emissão do papel.

Pagamento de Juros: Na data do vencimento.

Pagamento do Principal: Na data do vencimento.

❑ Fontes para a MaM

Fonte primária

Taxa de Mercado – Curva de SWAP DI x DÓLAR divulgada pela BM&F Bovespa.

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

Fonte secundária

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

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

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

❑ Preço de mercado

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

$$MtM = 1.1985 \cdot \frac{PTAXV_{EM}}{PTAXV_{DB}} \cdot \frac{t \cdot \frac{DC}{360} + 1}{[1 + (t_m + S_l)]^{\frac{DV}{252}}}$$

Onde:

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

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

t = Taxa de juros da emissão

t_m = Taxa de mercado obtida pela interpolação da curva de SWAP DI x DÓLAR da BM&F Bovespa.

S_l = Spread de liquidez.

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

DV = Dias úteis até a data do Vencimento

2.2.6. TDA – Indexado a TR

❑ **Características:**

Emissor: Tesouro Nacional

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

Atualização do Valor Nominal: TR.

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

Pagamento de Juros: Anualmente.

Pagamento do Principal: Na data do vencimento.

❑ **Fontes para a MaM**

Fonte primária

A Taxa de Mercado das TDAs será calculada tomando como base as negociações dos últimos 15 dias úteis verificadas no banco de dados do Bradesco Custódia de acordo com a metodologia descrita abaixo no item *metodologia para definição da taxa de MaM*.

Fonte secundária

Taxa de Mercado – Curva de SWAP DI x TR divulgada pela BM&F Bovespa.

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

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

❑ **Metodologia para definição da taxa de MaM**

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

Faixa	Prazo
1	0 a 126 dias úteis
2	127 a 252 dias úteis
3	253 a 378 dias úteis
4	379 a 504 dias úteis
5	505 a 756 dias úteis
6	757 a 1260 dias úteis
7	Maior que 1260 dias úteis

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

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

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

❑ Preço de mercado

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

Valor Nominal Atualizado (VNA)

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

Onde:

VEM = Valor de Emissão

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

Valor de Mercado (MaM)

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

Onde:

T_{cupom} = Taxa de juros da emissão

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

n = número de cupons a receber

DE = Dias úteis até a data do Evento

DV = Dias úteis até a data do Vencimento

3. Títulos privados

3.1. CDB (Certificado de Depósito Bancário)

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

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

A CETIP atualmente permite que os CDBs sejam registrados com três diferentes condições de resgate: 1) Sem condição de resgate – o emissor não se compromete a recomprar o CDB; 2) Com condição de resgate a preço de mercado – o emissor se compromete a recomprar o CDB, porém com a taxa atual praticada no mercado; 3) Com condição de resgate – o emissor se

compromete a recomprar o CDB pela taxa de emissão do mesmo. Portanto o Bradesco Custódia marcará a mercado os CDBs nas condições 1 e 2 de acordo com critérios estabelecidos abaixo. Os CDBs na condição 3 são marcados a mercado pela sua taxa de emissão.

❑ Fontes para a MaM

Taxa de mercado

Fonte Primária - Curva de contratos futuros de DI proveniente da BM&F Bovespa.

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

Spread de Crédito

Fonte primária - Estoque de títulos sob responsabilidade do Bradesco Custódia. A amostra utilizada para o cálculo do spread de crédito utiliza uma janela móvel de até 15 dias úteis. Em caso de não existir emissões de CDBs neste intervalo, é observado o comportamento de ativos similares com prazos maiores ou menores de mesmo rating e utilizado em toda a curva. A metodologia para a obtenção do spread está descrita abaixo no item *Definição do Spread de Crédito*.

Fonte Secundária – O spread é definido pelo Grupo de trabalho de Precificação e Risco.

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

❑ Definição do spread de crédito

O cálculo do spread de crédito das operações tem como base uma combinação entre emissor (rating) e prazo de vencimento. As observações são distribuídas em 5 classes de emissores, através da classificação realizada pela média das taxas de emissão de cada emissor, revisada periodicamente e quando necessário alterada. A classificação tem como nomenclatura as letras A, B, C, D e E. Estas podem ser acrescentadas ou diminuídas de acordo com a necessidade.

Após esta fase, os dados são agrupados em faixas quatro diferentes faixas de prazos:

1ª faixa: de 1 a 180 dias corridos

2ª faixa: de 181 a 360 dias corridos

3ª faixa: de 361 a 720 dias corridos

4ª faixa: de 721 dias corridos em diante.

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

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

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

VI = Valor inicial

Txcontr = Taxa contratada

3.1.1. CDBs indexados ao CDI

□ Preço de mercado

Para a composição do valor de mercado do título temos:

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

onde:

VF = Valor Futuro projetado

VI = Valor inicial

Txcontr = Taxa contratada

fatordejuros = variação do CDI no período

Exp = expectativa da curva di

du = dias úteis até o vencimento

Valor a mercado do título:

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

onde:

MtM = Valor do título marcado a mercado.

VF = Valor Futuro projetado

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

du = dias úteis até o vencimento

Exp = expectativa da curva di

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

Para cada par é determinada uma banda onde os limites (inferior e superior) são calculados de maneira conservadora, sendo o maior valor entre a taxa média de spread +/- o desvio com IC (Índice de Confiança).

A taxa média de spread deve estar dentro da banda, caso contrário, a taxa média de spread é atualizada para a faixa mais próxima.

3.2. CDBs Subordinados

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

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

□ Fontes para a MaM

Spread de crédito

Fonte Primária – O spread é definido pelo Grupo de trabalho de Precificação e Risco.

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

Taxa de mercado

Fonte Primária - é a curva de contratos futuros de DI proveniente da BM&F Bovespa.

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

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

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

❑ Preço de mercado

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

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

Depósito a Prazo com Garantia Especial do FGC – Fundo Garantidor de Crédito, criado pela Resolução nº 3.692, do CMN – Conselho Monetário Nacional, editada no dia 26 de março de 2009, é registrado na CETIP, sem emissão de certificado, com garantia até o valor máximo de R\$ 20 milhões, do total de crédito de cada aplicador contra a mesma instituição associada ao FGC. Podem ser tomadores os bancos comerciais, múltiplos, de desenvolvimento, de investimento, sociedades de crédito, financiamento e investimentos e caixas econômicas.

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

❑ Fontes para a MaM

Taxa de mercado

Fonte Primária - é a curva de contratos futuros de DI proveniente da BM&F Bovespa.

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

Spread de crédito

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

Fonte Secundária – O spread é definido pelo Grupo de trabalho de Precificação e Risco.

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

□ **Definição do spread de crédito**

O cálculo do spread de crédito das operações tem como base uma combinação entre emissor (rating) e prazo de vencimento. As observações são distribuídas em 5 classes de emissores, através da classificação realizada pela média das taxas de emissão de cada emissor, revisada periodicamente e quando necessário alterado. A classificação tem como nomenclatura as letras A, B, C, D e E. Estas podem ser acrescentadas ou diminuídas de acordo com a necessidade.

Após esta fase, os dados são agrupados em faixas quatro diferentes faixas de prazos:

1ª faixa: de 1 a 180 dias corridos

2ª faixa: de 181 a 360 dias corridos

3ª faixa: de 361 a 720 dias corridos

4ª faixa: de 721 dias corridos em diante.

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

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

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

VI = Valor inicial

Txcontr = Taxa contratada

3.3.1. DPGE indexados ao CDI

□ Preço de Mercado

Para a composição do valor de mercado do título temos:

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

onde:

VF = Valor Futuro projetado

VI = Valor inicial

Txcontr = Taxa contratada

fatordejuros = variação do cdi no período

Exp = expectativa da curva di

du = dias úteis até o vencimento

Valor a mercado do título:

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

onde:

MtM = Valor do título marcado a mercado.

VF = Valor Futuro projetado

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

du = dias úteis até o vencimento

Exp = expectativa da curva di

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

Para cada par é determinada uma banda onde os limites (inferior e superior) são calculados de maneira conservadora, sendo o maior valor entre a Taxa Média de spread +/- o desvio com IC (Índice de Confiança).

A Taxa Média de spread deve estar dentro da banda, caso contrário, a taxa média de spread é atualizada para a faixa mais próxima.

3.4. LF (Letra Financeira)

A LF - Letra Financeira, objeto de Negociação Privada, foi criada pela Medida Provisória nº 472, de dezembro de 2009 e regulamentada pela Resolução nº 3.836 do CMN – Conselho Monetário Nacional. É um instrumento para as instituições financeiras captarem recursos no longo

prazo, que pode ser registrado por bancos múltiplos, comerciais, de investimento, sociedades de crédito, financiamento e investimento, caixas econômicas, companhias hipotecárias e sociedades de crédito imobiliário. O ativo tem prazo mínimo de vencimento de 24 meses e valor nominal unitário mínimo de R\$ 300 mil. Não é permitido o resgate antes do prazo de vencimento. A Letra Financeira pode ter remuneração por taxa de juros prefixada, flutuante em DI ou SELIC, ou por índice de preços. O título pode, ainda, ser emitido de forma subordinada, a LFS - Letra Financeira Subordinada, porém o prazo mínimo de emissão passa a ser de 5 anos.

❑ Fontes para a MaM

Taxa de Mercado

Ativos indexados ao DI:

Fonte Primária - Curva de contratos futuros de DI proveniente da BM&F Bovespa.

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

Spread de Crédito

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

Fonte Secundária – O spread é definido pelo Grupo de trabalho de Precificação e Risco.

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

❑ Definição do spread de crédito

O cálculo do spread de crédito das operações tem como base uma combinação entre ativos, emissores (rating) e prazo de vencimento. As observações são distribuídas em 5 classes de emissores, através da classificação realizada pelo Departamento de Crédito do Banco Bradesco e

pela média das taxas de emissão de cada emissor, revisada periodicamente e quando necessária alterada. A classificação tem como nomenclatura as letras A, B, C, D e E. Estas podem ser acrescentadas ou diminuídas de acordo com a necessidade.

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

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

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

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

VI = Valor inicial

TxContr = Taxa contratada

❑ Preço de Mercado

Para a composição do valor de mercado do título temos:

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

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

onde:

VF = Valor Futuro projetado

VI = Valor inicial

TxContr = Taxa contratada

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

CDI_acum = Calculado conforme fórmula acima

Exp = expectativa da curva di

duv = dias úteis até o vencimento

Valor a mercado do título:

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

onde:

MtM = Valor do título marcado a mercado.

VF = Valor Futuro projetado

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

du = dias úteis até o vencimento

Exp = expectativa da curva di

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

Para cada par é determinada uma banda onde os limites (inferior e superior) são calculados de maneira conservadora, sendo o maior valor entre a taxa média de spread +/- o desvio com IC (Índice de Confiança).

A taxa média de spread deve estar dentro da banda, caso contrário, a taxa média de spread é atualizada para a faixa mais próxima.

3.5. Debêntures

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

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

O valor nominal das debêntures é atualizado ao longo da existência do título, de acordo com as características previamente estabelecidas na escritura de emissão. Os negócios realizados com debêntures no mercado secundário podem ser diferentes do seu preço na curva, em função das condições de mercado e liquidez, o que dá origem aos preços de negociação. Além disso, por determinação do Banco Central, os investidores institucionais são obrigados a marcar suas carteiras a mercado. (CETIP)

❑ Fontes para a MaM

A partir da experiência bem sucedida na precificação de títulos públicos, a ANBIMA efetuou estudos para implantar modelo semelhante na divulgação das informações referentes ao

mercado da dívida privada. Para dar início ao projeto, a Associação optou por aproveitar sua experiência no desenvolvimento do SND - Sistema Nacional de Debêntures.

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

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

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

❑ Debêntures divulgadas pela ANBIMA

Fonte Primária

Taxa indicativa de mercado secundário divulgada diariamente pela ANBIMA.

Fonte Secundária

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

❑ Debêntures não divulgadas pela ANBIMA

Fonte Primária

Para definir a taxa de mercado destas debêntures o Grupo de Trabalho verifica o emissor, ramo de atuação, rating e o prazo da debênture, existindo na ANBIMA alguma debênture semelhante, ou seja: 1) do mesmo emissor; 2) De um emissor do mesmo ramo e rating ou; 3) Um emissor apenas com o mesmo rating, exatamente nesta ordem de preferência, e ambos com prazo semelhante, a taxa desta debênture passa a ser utilizada como *proxy*.

Fonte Secundária

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

3.5.1. Debêntures indexadas ao CDI

□ Preço de mercado

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

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

Onde:

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

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

%CDI = Percentual do CDI estipulado na emissão do papel

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

1º Fluxo de Pagamento:

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

Onde:

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

VP_{F1} = Valor presente do primeiro fluxo

Spread = Taxa pré definida na emissão do título

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

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

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

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

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

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

Demais Fluxos:

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

Onde:

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

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

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

Spread = Taxa pré definida na emissão do título

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

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

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

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

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

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

Amortizações:

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

Onde:

VP_{AMORT} = Valor Presente das amortizações.

VE = Valor de Emissão

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

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

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

3.6. CCB – Cédula de Crédito Bancário

A CCB – Cédula de Crédito Bancário representa a promessa de pagamento em dinheiro, decorrente de operação de crédito, de qualquer modalidade. Pode ser emitida por empresa ou pessoa física, que tem uma instituição bancária como contraparte. Entre as vantagens do ativo, está o fato de ser um instrumento de crédito ágil, que pode ser emitido com ou sem garantia, real ou fidejussória. Outro benefício é a possibilidade de aquisição pelos fundos mútuos, fundações e seguradoras. É possível criar um certificado representativo de um conjunto de cédulas (CCCB - Certificado de Cédulas de Crédito Bancário), garantindo assim otimização do processo de negociação e de pagamento de eventos. As características do CCCB advêm das formas de pagamento e tipo de remuneração da(s) CCB(s) nele representadas (CETIP).

❑ Fontes para a MaM

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

Fonte primária

Taxa de mercado – Curva de SWAP DI x PRÉ ou DI x IPCA ou DI x IGPM divulgada pela BM&F Bovespa.

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

Fonte secundária

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

Spread de crédito – Definido pelo grupo de trabalho de Precificação e Risco.

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

❑ Definição do spread de crédito.

As CCBs são divididas em 4 faixas de prazos que consideram o número de dias entre a aquisição e o vencimento conforme tabela abaixo:

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

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

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

3.6.1. CCBs indexadas ao CDI

❑ Preço de mercado

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

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

Onde:

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

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

%CDI = Percentual do CDI estipulado na emissão do papel

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

1º Fluxo de Pagamento:

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

Onde:

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

VP_{F1} = Valor presente do primeiro fluxo

Spread = Taxa pré definida na emissão do título

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

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

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

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

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

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

Demais Fluxos:

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

Onde:

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

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

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

Spread = Taxa pré definida na emissão do título

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

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

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

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

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

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

Amortizações:

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

Onde:

VP_{AMORT} = Valor Presente das amortizações.

VE = Valor de Emissão

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

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

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

3.7. Títulos do Agronegócio - CDCA, CPR e CRA

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

❑ Fontes para a MaM.

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

Fonte Primária

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

Fonte Secundária

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

❑ Preço de Mercado.

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

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

Onde:

Vna = Valor Nominal Atualizado.

Tx = Taxa de emissão.

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

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

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

3.8. Direitos Creditórios – DC

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

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

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

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

❑ Fontes para a MaM dos Direitos Creditórios

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

❑ Fonte Primária

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

❑ Fonte secundária

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

❑ Preços de Mercado

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

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

Onde:

MtM = Valor de Mercado

t_m = Taxa de mercado expressa ao ano 252 dias.

DU = Dias úteis até o Vencimento

3.9. Outros Ativos (LC, LCI, CRI, CCI, LAM)

Os ativos listados são negociados esporadicamente, desta forma eles seguem uma metodologia padrão de MaM.

□ Fontes para a MaM

Fonte Primária

Taxa de Mercado – Curva de SWAP DI x PRÉ ou DI x IPCA ou DI x IGPM divulgada pela BM&F Bovespa.

Spread de Crédito – Definido pelo Grupo de Trabalho de Precificação e Risco.

Fonte secundária

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

Spread de crédito – Caso haja observações suficientes o spread de crédito é calculado com base nas observações sob custódia do Bradesco Custódia.

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

3.9.1. Ativos indexados ao CDI

□ **Preço de mercado**

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

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

Onde:

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

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

%CDI = Percentual do CDI estipulado na emissão do papel

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

1º Fluxo de Pagamento:

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

Onde:

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

VP_{F1} = Valor presente do primeiro fluxo

Spread = Taxa pré definida na emissão do título

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

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

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

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

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

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

Demais Fluxos:

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

Onde:

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

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

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

Spread = Taxa pré definida na emissão do título

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

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

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

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

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

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

Amortizações:

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

Onde:

VP_{AMORT} = Valor Presente das amortizações.

VE = Valor de Emissão

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

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

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

3.9.2. Ativos indexados ao IGPM

□ Preço de Mercado

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

Valor Nominal Atualizado (VNA)

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

Onde:

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

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

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

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

DD = Dias úteis decorridos do mês base

DM = Dias úteis do mês base.

Valor de Mercado (MaM):

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

Onde:

Spread = Taxa pré definida na emissão do título

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

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

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

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

3.9.3. Ativos indexados ao IPCA

❑ Preço de Mercado

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

Valor Nominal Atualizado (VNA)

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

Onde:

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

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

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

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

DD = Dias úteis decorridos do mês base

DM = Dias úteis do mês base.

Valor de Mercado (MaM):

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

Onde:

Spread = Taxa pré definida na emissão do título

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

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

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

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

3.10. Operações compromissadas

Para as operações compromissadas com prazo superior a um dia, é utilizado para a sua MaM a combinação de rating do emissor e prazo de vencimento, conforme descrito no item 3.1 deste manual referente a precificação de CDBs.

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

4. Derivativos

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

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

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

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

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

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

❑ Contratos Futuros e Contratos a Termo (Forward)

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

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

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

4.1. Precificação de contratos a Termo

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

Consideremos as seguintes carteiras:

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

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

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

- Carteira B: um título.

A quantia em dinheiro da carteira A aumentará para K no prazo pz, que pode ser usado para pagar o título na data de entrega do contrato a termo. Assim, a carteira A será composta por um título na data da entrega, equivalente a B. Como as duas são iguais na data de entrega, devem

ter valores iguais hoje para não gerar oportunidade de arbitragem. Logo, se f é o valor atual de um contrato a termo de compra,

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

ou

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

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

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

❑ Contratos Futuros negociados na BM&F Bovespa

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

Diariamente a BM&F Bovespa divulga os preços de fechamento e ajuste dos contratos. Para os contratos que tiveram negociação no dia e para aqueles que, mesmo não tendo negociação no dia, apresentarem preços que não estejam distorcidos, a MaM será feita pelos preços de ajuste da BM&F Bovespa, no caso de não haver cotação ou falta de liquidez para alguma série de futuros, será realizada a precificação pela fonte secundária, Broadcast.

Os seguintes contratos futuros e a termo são negociados na BM&F Bovespa:

❑ Contrato Futuro de Ibovespa

- Contrato Futuro de IGP-M
- Contrato Futuro de Dólar Comercial
- Contrato Futuro de Euro
- Contrato Futuro de DI
- Contrato a Termo de DI (sem ajuste periódico)
- Contrato a Termo de DI (com ajuste periódico)
- Contrato Futuro de Cupom Cambial
- Contrato Futuro de Cupom de IGP-M
- Contrato a Termo de Cupom de IGP-M (com ajuste periódico)
- Contrato Futuro de DI de Longo Prazo
- Contrato Futuro de Açúcar Cristal
- Contrato Futuro de Álcool Anidro Carburante
- Contrato Futuro de Algodão
- Contrato Futuro de Bezerro
- Contrato Futuro de Boi Gordo
- Contrato Futuro de Café Arábica
- Contrato Futuro de Café Robusto Conillon
- Contrato futuro de Milho em Grão a Granel
- Contrato Futuro de Soja em Grão a Granel
- Contrato Futuro de Ouro
- Contrato a Termo de Ouro

4.2. Contratos a Termo de Troca de Rentabilidade (Swaps)

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

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

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

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

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

❑ Preço de Mercado

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

Ponta ativa ou passiva indexada ao CDI

Calculo do Valor de Mercado (MaM)

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

Onde:

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

VA = Valor Atualizado

N = Notional

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

TxContr = Taxa contratada na emissão do SWAP

CDI_{proj} = Projeção do CDI para o vencimento do SWAP obtido através da curva PRÉ x DI da BM&F Bovespa.

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

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

Ponta ativa ou passiva indexada a um índice de inflação

Calculo do Valor de Mercado (MaM):

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

Onde:

$$VA = N \cdot \frac{\acute{I}ndice_{INFL-1}}{\acute{I}ndice_{INFLem}}$$

VA = Valor Atualizado

N = Notional

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

Tx_{Contr} = Taxa contratada na emissão do SWAP

Tx_{MtM} = Taxa do cupom do Índice para o vencimento do SWAP obtido através das curvas de SWAP da BM&F Bovespa.

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

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

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

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

DD = Dias úteis decorridos do mês base

DM = Dias úteis do mês base.

Ponta ativa ou passiva indexada a uma paridade cambial

Calculo do Valor de Mercado (MaM):

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

Onde:

N = Notional

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

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

Tx_{Contr} = Taxa contratada na emissão do SWAP

Tx_{MtM} = Taxa do cupom moeda para o vencimento do SWAP obtido através das curvas de SWAP da BM&F Bovespa.

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

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

4.3. Opções

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

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

As opções podem ter dois tipos de exercício:

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

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

Na BM&F Bovespa são negociadas opções no **mercado futuro** como opções sobre futuros de mercadorias (açúcar cristal, álcool anidro carburante, algodão, bezerro, boi gordo, café arábica, café robusta conillon e soja em grão), de índices da Bovespa, de taxa média de DI, e opções no **mercado à vista** como opções de ações, de índice da Bovespa, de IDI (índice de taxa média de DI) sobre Dólar Americano, de ouro à vista, etc. Na BM&F Bovespa são negociadas opções de séries padronizadas, porém existe a possibilidade de negociação de opções flexíveis, que permitem que as partes envolvidas na negociação definam data, preço de exercício e qualidade da mercadoria diferente das séries padronizadas.

□ Preço de Mercado

Nos mercados organizados de negociação de opções (BM&F Bovespa), uma forma de determinar o preço justo de uma opção é observar os negócios registrados nestes mercados para as séries que desejamos precificar.

Para as opções sobre ações líquidas é utilizado o preço de fechamento do dia como preço de mercado.

No mercado de opções, porém, uma série de opções que possui um grande volume de negociação (por conseguinte, uma avaliação melhor do preço justo) pode repentinamente se tornar ilíquida devido à variação no valor do ativo-objeto. Observa-se que as opções que estão at-the-money (com preço de exercício mais próximo ao valor do ativo à vista descontado) são aquelas que possuem maior liquidez.

Para opções ilíquidas e para as opções flexíveis (não possuem padronização), é necessário que a precificação seja realizada através de modelos matemáticos com a utilização de parâmetros complementares dos agentes de mercado.

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

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

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

onde:

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

$$d_2 = d_1 - \sigma T$$

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

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

A taxa de juros livre de risco (r)

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

$$i = e^{rT}$$

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

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

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

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

O prazo restante até o exercício (T)

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

A volatilidade do ativo objeto (σ)

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

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

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

Nas opções ilíquidas, é utilizado como fonte de volatilidade os Pools da Reuters e as cotações de algumas corretoras.

Para opções negociadas em mercados externos serão usados preços divulgados por nossas fontes primárias. Será adotado como fonte de preço das variáveis as corretoras e Pool da Bloomberg.

4.3.1. Opções sobre índices de ações

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

Para avaliar as opções sobre índices de ações, particularmente o índice Bovespa, tratamos o índice como uma única ação. Logo, a precificação é realizada pela fórmula de Black & Scholes, utilizando a volatilidade implícita para o índice à vista.

4.3.2. Opções sobre moedas

Para as opções sobre moedas, por apresentarem baixa liquidez, utiliza-se o modelo de Black, tomando como base, as volatilidades implícitas enviadas pelas corretoras aprovadas pelo Grupo de Trabalho.

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

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

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

onde:

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

$$d_2 = d_1 - \sigma T$$

4.3.3. Opções sobre futuros

Para as opções sobre futuros, por apresentarem baixa liquidez, utiliza-se o modelo de Black, tomando como base, as volatilidades implícitas obtidas de operações efetivadas no mercado e de observações de sistemas de informações do mercado. As opções sobre futuros especificam a entrega de um contrato futuro quando são exercidas, e não de um ativo à vista. Um futuro pode ser visto como uma ação que rende um dividendo contínuo à taxa r.

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

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

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

onde:

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

$$d_2 = d_1 - \sigma T$$

4.3.4. Opções de ações

As opções de ações são valorizadas pelo preço informado pela BOVESPA em seu Boletim de Informações Diárias - BDI. Para as opções com pouca liquidez, utiliza-se o modelo de Black & Scholes, baseando-se nas volatilidades implícitas das opções líquidas.

4.3.5. Opções de IDI

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

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

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

onde:

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

$$d_2 = d_1 - \sigma T$$

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

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

5. Ações, Direitos e Recibos de Subscrição de Ações

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

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

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

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

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

$$D = \text{Máx}[0, S-X]$$

Onde:

S – Preço da ação

X – Preço de subscrição

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

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

6. Cotas de Fundos

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

Para os fundos que possuem cotas negociadas em bolsa é utilizado o preço de fechamento dos negócios realizados no dia como o preço de mercado. No caso de não ter havido negociação na data de avaliação, será utilizado o preço do último dia em que houve negociação. Se após 30 pregões consecutivos não houver negociação da cota do fundo, será adotado o mesmo procedimento para a formação de preços das cotas não negociadas em bolsa.

7. Mercado Internacional

7.1. Títulos da Dívida Pública Federal Externa

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

As principais emissões realizadas e ainda em mercado são:

- EuroBond
- Globals

□ Fontes para a MaM

Fonte Primária

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

Fonte Secundária

Será utilizado como fonte secundária da taxa de mercado os preços divulgados pela Bloomberg e/ou Broadcast.

7.2. Títulos da Dívida Pública ou Privada de outros Países

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

Entre os títulos negociados no exterior podemos citar:

- US TREASURY (UST)
- JAPAN GOVERNMENT BOND (JGB)

→ DEUTSCHLAND REPUBLIC BOND (DBR)

□ Fontes para a MaM

Fonte Primária

Para os títulos públicos de emissões de outros países, é utilizado como fonte de mercado as taxas divulgadas pela Bloomberg.

Fonte Secundária

Se as taxas da fonte primária não estiverem disponíveis serão coletadas as taxas da Reuters.

□ Preço de Mercado

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

Valor nominal (VN)

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

Onde:

VE = Valor de emissão

Fator_{inflation} = Índice de inflação acumulado atrelado ao título.

Preço de Mercado (MaM)

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

Onde:

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

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

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

7.3. Ações

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

7.4. Derivativos

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

□ Fontes para a MaM

→ Contratos Futuros

Fonte Primária

Cotações divulgadas pela Bloomberg

Fonte Secundária

Cotações divulgadas pela Reuters

→ Opções

Fonte Primária

Para as opções que apresentam liquidez são utilizadas as cotações divulgadas pela Bloomberg, caso não sejam opções líquidas será utilizado modelo para apreçamento conforme descritos no item de Derivativos nacionais.

Fonte Secundária

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

→ SWAPs

Fonte Primária

Serão utilizadas as curvas para SWAPs divulgadas pela Bloomberg.

Fonte Secundária

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

→ FXs (Forward Exchange Rate)

Fonte Primária

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

Fonte Secundária

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

Este manual está em sua versão simplificada atendendo a deliberação Nº 38 do Conselho de Auto-Regulação de Fundos de Investimento. A metodologia completa encontra-se registrada na ANBIMA.

Alô BRADESCO

SAC - Serviço de Apoio ao Cliente

Cancelamentos, Reclamações e Informações - 0800 704 8383

Deficiente Auditivo ou de Fala - 0800 722 0099

Atendimento 24 horas, 7 dias por semana

Ouvidoria - 0800 727 9933

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