

Grupo: SUPORTE OPERACIONAL

Versão: 1.0

Título: MANUAL DE MARCAÇÃO A MERCADO

Vigência: 21.12.2016

ÍNDICE

- 1. INTRODUÇÃO**
- 2. GLOSSÁRIO**
- 3. ABRANGÊNCIA**
- 4. OBJETIVOS E ORGANIZAÇÃO DA MARCAÇÃO A MERCADO**
- 5. PRINCÍPIOS GERAIS DA MARCAÇÃO A MERCADO**
- 6. PRÁTICAS ADOTADAS**
 - 6.1. COLETA DE FONTES
 - 6.2. TRATAMENTO DE DADOS
- 7. ASPECTOS METODOLÓGICOS**
 - 7.1. FONTES DE INFORMAÇÃO PRIMÁRIAS
 - 7.2. FONTES DE INFORMAÇÃO SECUNDÁRIAS
 - 7.3. CONTAGEM DE DIAS
 - 7.4. PROCEDIMENTO PARA FERIADOS
- 8. CURVAS**
 - 8.1. FORMAÇÃO DE CURVAS
 - 8.2. CURVA DE JUROS EM REAIS
 - 8.3. CURVAS DE CUPOM CAMBIAL
 - 8.4. CURVA DE JUROS PRÉ
 - 8.5. CURVAS DE CUPOM IGPM
 - 8.6. CURVA DE JUROS CORRIGIDA PELO IPCA
 - 8.7. CURVA DE JUROS CORRIGIDA PELA TR
 - 8.8. CURVA DE JUROS INDEXADAS E OUTRAS MOEDAS

9. TÍTULOS PÚBLICOS

- 9.1. METODOLOGIA PRIMÁRIA
- 9.2. METODOLOGIA SECUNDÁRIA

10. OPERAÇÕES COMPROMISSADAS

11. TÍTULOS PRIVADOS

- 11.1. CERTIFICADO DE DEPÓSITO INTERBANCÁRIO (CDB)
- 11.2. RECIBOS DE DEPÓSITO BANCÁRIO (RDB)
- 11.3. DEPÓSITOS A PRAZO COM GARANTIA ESPECIAL (DPGE)
- 11.4. CÉDULA DE CRÉDITO BANCÁRIO (CCB)
- 11.5. PÓS FIXADOS: CRI/ CDCA/ CCI/ LH/ LCI/ LCA
- 11.6. CCE/NCE

12. ATIVOS NEGOCIADOS NO EXTERIOR

- 12.1. ADR's
- 12.2. BONDS

13. MOEDAS A VISTA

14. AÇÕES

- 14.1. AÇÕES A VISTA
- 14.2. AÇÕES A TERMO

15. DERIVATIVOS

- 15.1. OPÇÕES
- 15.2. FUTUROS
- 15.3. TERMO DE MOEDA/NDF
- 15.4. FORWARD POINTS (FRP)
- 15.5. FORWARD RATE AGREEMENT (FRA)
- 15.6. SWAPS

16. TRATAMENTO DE ATIVOS

- 16.1. TRATAMENTO DE ATIVOS EM DEFAULT
- 16.2. TRATAMENTO DE ATIVOS LÍQUIDOS

1. INTRODUÇÃO

Este manual descreve os critérios adotados pelo Conglomerado Prudencial BMG na contabilização e valorização dos ativos. As técnicas e parâmetros utilizados estão em conformidade com as normas legais e regulamentares existentes e procedimentos comumente aceitos.

O preço de mercado, utilizado na valorização desses ativos, é fornecido por fonte de acesso irrestrito e adotado sempre que representar o provável valor negocial de mercado justo de um determinado ativo. Nos casos de impossibilidade de obtenção de um valor considerado justo, seja por falta de informação, seja por falta de liquidez, serão utilizados dados obtidos através de fontes secundárias. A metodologia alternativa a ser aplicada dependerá do ativo em questão.

Assim, o Conglomerado Prudencial BMG assegura que envidará seus melhores esforços na obtenção de preços de mercado corretos, da forma mais precisa possível, estando em linha com a Política de Gerenciamento de Risco de Mercado.

2. GLOSSÁRIO

MtM(Mark-to-Market): Consiste em avaliar um ativo/posição ao seu valor de mercado com a cotação mais recente

Feeders de Mercado: Provedores de cotações de ativos financeiros

DI/DIFut: Depósito Interfinanceiro de 1 dia negociados na BM&F.

SWAP: Contratos de balcão que consiste em um acordo para duas partes trocarem o risco de uma posição ativa (credora) ou passiva (devedora), em data futura, conforme critérios preestabelecidos.

ACT/360: Actual/360. Dias corridos / 360.

FRC: Código dos contratos de Operação de Foward Rate Agreement de Cupom Cambial. Este produto consiste na negociação de cupom cambial, sem a distorção causada pela variação da taxa de câmbio do dia anterior para o dia da operação, apregoado como cupom cambial limpo.

“Pró-rata-temporis”: Proporcionalmente ao tempo.

Basis Points: Pontos base. Ex: 0,01% equivale a um ponto base.

DOL: Contrato de Dólar Futuro Negociado na BM&F.

3. ABRANGÊNCIA

Este manual de marcação a mercado do abrange todas as empresas integrantes do Conglomerado Prudencial BMG

4. OBJETIVOS E ORGANIZAÇÃO DA MARCAÇÃO A MERCADO

Os objetivos desse manual de marcação a mercado do Conglomerado Prudencial BMG envolvem:

- Definição dos critérios de apreçamento de ativos financeiros;
- Técnicas e parâmetros adotados na precificação dos produtos;
- Vislumbrar a adequação do Conglomerado Prudencial BMG com as regulamentações e normas legais.

Este documento exhibe neste capítulo uma visão global do processo executado para marcar a mercado os ativos financeiros da instituição. Em seguida são abordados os métodos de construção de curvas e finalmente as metodologias de marcação a mercado para cada ativo.

5. PRINCIPIOS GERAIS DA MARCAÇÃO A MERCADO

Todos os ativos do conglomerado sujeitos a risco de mercado são marcados a mercado para aferição de risco e monitoramento. Este processo é realizado diariamente e os valores obtidos são utilizados tanto em relatórios gerenciais quanto em relatórios enviados ao Banco Central. O valor a mercado corresponde ao valor justo de negociação de um instrumento financeiro. No caso de produtos líquidos, o valor a mercado será o próprio preço negociado. Caso contrário, o valor a mercado poderá ser determinado através de modelos ou metodologias, tal que o valor estimado seja o mais próximo possível do valor de negociação a mercado.

As práticas adotadas pelo Conglomerado Prudencial BMG em seu processo de Marcação a Mercado seguem os princípios abaixo:

Abrangência: as diretrizes abrangem as carteiras de negociação e não-negociação do Banco.

Comprometimento: a instituição está comprometida em garantir que os preços reflitam preços de mercado, e na impossibilidade da observação desses, despenderá seus melhores esforços para estimar o que seriam os preços de mercado dos ativos pelos quais estes seriam efetivamente negociados.

Equidade: o critério preponderante do processo de escolha de metodologia, fontes de dados e/ou qualquer decisão de MtM é sempre guiado pelas melhores práticas de mercado.

Frequência: diária

Formalismo: a metodologia encontra-se formalizada em manual e a área de Risco de Mercado é responsável pela qualidade do processo e metodologia.

Objetividade: as informações de preços e/ou fatores a serem utilizados no processo de MtM são, preferencialmente, obtidas de fontes externas oficiais ou independentes.

Consistência: em todos os books da carteira de negociação e não-negociação, um mesmo ativo não poderá ter preços diferentes.

Transparência: As metodologias de Marcação a Mercado são publicadas em manual na intranet, que é mantido sempre atualizado.

6. PRATICAS ADOTADAS

As técnicas e parâmetros adotados seguem normas legais e regulamentares estabelecidas e procedimentos comumente aceitos pelo mercado.

O Conglomerado Prudencial BMG atua na Marcação a Mercado dos produtos de sua carteira utilizando fontes transparentes e auditáveis

6.1. COLETA DE FONTES

Os dados primários são obtidos de fontes externas de acesso irrestrito e independente. Ocorrendo a impossibilidade de obtenção de informação necessária através das fontes primárias, fontes secundárias serão utilizadas para suprir essa necessidade.

Fontes secundárias são obtidas, de maneira geral, com corretoras ou feeders de mercado (Broadcast, Bloomberg e Reuters) . Na ausência dessa possibilidade, usualmente emprega-se a replicação do último preço disponível ou então modelagem específica.

As fontes primárias e secundárias são inerentes a cada produto e estão detalhados neste manual

6.2. TRATAMENTO DE DADOS

A precificação dos ativos financeiros do Conglomerado Prudencial BMG é realizada diariamente através do software Mitra, desenvolvido pela LUZ Soluções Financeiras para esses fins. As informações analisadas são armazenadas em um banco de dados Oracle, visando manter o histórico de preços para eventuais consultas e conferências futuras.

7. ASPECTOS METODOLÓGICOS

7.1. FONTES DE INFORMAÇÃO PRIMÁRIAS

Sempre que possível, adotam-se as seguintes fontes primárias:

- Para títulos públicos federais e debêntures adotam-se as taxas indicativas da ANBIMA;
- No caso de ações, futuros, índices Bovespa, indicadores econômicos e agropecuários, stress BM&F, opções sobre ativos líquidos, ações a termo e ajustes de contratos futuros são utilizados os dados da BM&F Bovespa ;
- Os índices IGPM, IPCA, INCC e INPC são obtidos através site da ANBIMA (www.ANBIMA.com.br);
- O valor do CDI (Certificado de Depósito Interfinanceiro) é obtido através do website da CETIP (www.cetip.com.br);
- As taxas SELIC e TR, por sua vez, são obtidas junto ao BACEN, através do website www.bcb.gov.br

7.2. FONTES DE INFORMAÇÃO SECUNDÁRIAS

Na impossibilidade de obtenção das informações necessárias à marcação a mercado dos ativos/derivativos do Conglomerado Prudencial BMG, fontes secundárias são utilizadas. No detalhamento de cada produto, ilustraremos as fontes secundárias utilizadas. Dentre as fontes secundárias mais utilizadas estão:

- Broadcast;
- Bloomberg;
- Corretoras.

7.3. CONTAGEM DE DIAS

As formas mais utilizadas para a contagem de dias são:

- Dias corridos (d.c.): A contagem de dias corridos (d.c.) considera a quantidade de dias existentes entre duas datas, inclusive finais de semana e feriados.
 - 30/360 – Considera que cada mês possui 30 dias e o ano possui 360 dias
 - Actual 360 – Cada mês é tratado normalmente mas considera que o ano possui 360 dias

- Dias úteis (d.u.): A contagem de dias úteis (d.u.) exclui feriados e finais de semana da quantidade de dias existentes entre duas datas.

7.4. PROCEDIMENTO PARA FERIADOS

Em caso de feriado em São Paulo, onde o pregão da BM&F Bovespa está localizado, será adotado o seguinte procedimento para apurar preços e curvas:

- Títulos Públicos: apuração dos preços a partir dos arquivos de Mercado Secundário de Títulos Públicos disponibilizados pela ANBIMA. Se, eventualmente, o Mercado Secundário de Títulos Privados da ANBIMA não divulgar informação para uma ou mais emissões, será adotado procedimento alternativo para a obtenção do spread de mercado.
- Curvas: apuradas a partir da correção de um dia pelas taxas e fatores específicos de cada instrumento.
- Ações e Opções: serão utilizadas as últimas informações disponíveis. No caso das ações, será utilizada a última cotação. Já as opções terão seus preços recalculados a partir da última volatilidade implícita observada, utilizando-se para isso o modelo adequado para o tipo de opção.
- Futuros: para os futuros de DI, serão utilizados os ajustes do dia anterior capitalizados pelo CDI do dia anterior (D-1). Para os futuros de DDI, serão utilizados os ajustes do dia anterior capitalizados por um fator que corresponde à razão entre o CDI do dia anterior (D-1) e a variação cambial entre D-1 e D-2. Para os futuros de dólar, serão utilizados os ajustes do dia anterior.

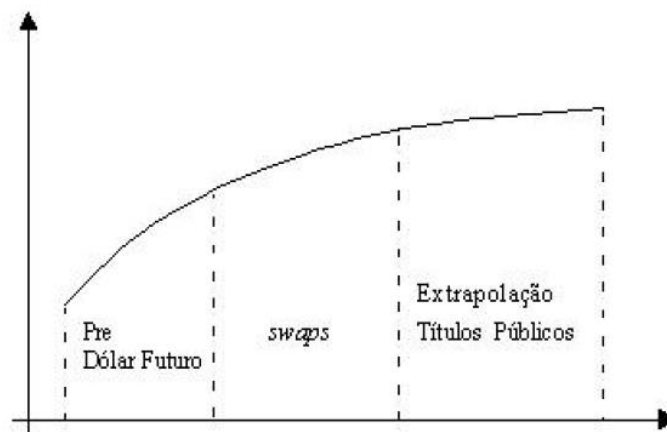
8. CURVAS

Para o apreamento dos títulos de renda fixa, em geral são utilizadas estruturas a termo de taxas de juros, ou curva de juros, para o cálculo do valor presente dos fluxos de caixa futuros característicos de cada título.

Essas curvas são derivadas de instrumentos negociados nos mercado financeiros e seus métodos de construção serão descritos a seguir.

8.1. FORMAÇÃO DE CURVAS

Uma curva de juros poderá ser construída a partir de indicadores disponíveis no mercado financeiro, tais como: futuros de DI, Swap, etc., normalmente escolhidos em função de sua liquidez. As curvas poderão ser geradas a partir de um único indicador ou de uma composição entre eles, conforme ilustra a figura abaixo.



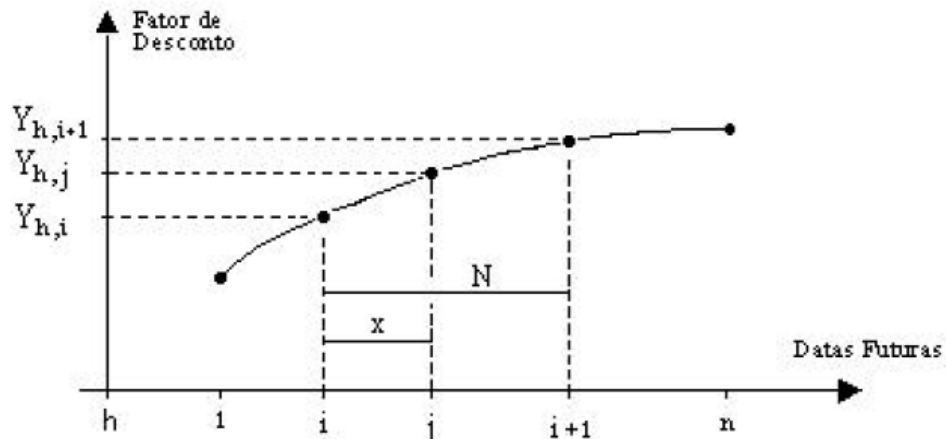
Composição de uma curva longa

8.1.1. MÉTODOS DE INTERPOLAÇÃO

Existem vários métodos de interpolação que permitem ajustar uma função $f(x)$ a pares de números reais $(x_0, y_0), \dots, (x_n, y_n)$, com $x_i \neq x_j$ se $i \neq j$, de modo que $f(x_i) = y_i$, com $i = 0, \dots, n$. Os algoritmos para a construção da interpolação variam conforme o tipo de função a ser ajustada. As funções podem ser de classe polinomial, funções racionais, dentre outras. Neste tópico serão abordados os métodos de Pro-Rata e de Spline.

8.1.2. MÉTODOS PRÓ-RATA

Considere a variável como sendo a taxa de juros efetiva entre as datas h e t , como lustrado pela figura 2.1.2.1



Dado que se conheça uma taxa efetiva, $TX_{h,i}$, para alguns pontos no tempo, $i = 1, 2, 3 \dots, n$, a taxa efetiva entre h e uma data j qualquer, $i \leq j \leq i + 1$, poderá ser determinada da forma:

$$TX_{h,j} = 1 + TX_{h,i} \left(\frac{1 + TX_{h,i+1}}{1 + TX_{h,i}} \right)^{\frac{x}{N}} - 1,$$

Onde: h é a data atual a partir da qual a curva é projetada;

N é o número de dias entre as datas i e $i + 1$;

x é o número de dias entre as datas i e j , para $0 \leq x \leq N$.

8.1.3. MÉTODO SPLINE

Considere uma partição Δ de um intervalo $[a, b]$ dada por:

$$\Delta = \{a = x_0 < x_1 < \dots < x_{n-1} < x_n = b\},$$

Onde x_0 e x_n são os pontos de contorno e x_1, \dots, x_{n-1} são os pontos internos aos extremos a e b . Uma função $S(x)$, definida no segmento $[a, b]$, é denominada de spline de grau p se ela satisfaz as seguintes condições:

1) É uma função polinomial de grau $p \geq 2$ em cada segmento

$$\Delta_i = [x_i, x_{i+1}], \quad i = 0, 1, \dots, n-1.$$

ou seja, pode ser escrita da forma

$$S_i(x) = \sum_{k=0}^p a_k (x - x_i)^k, \quad i = 0, 1, \dots, n-1;$$

e

2) Suas derivadas até a ordem $p - 1$ são contínuas no segmento $[a, b]$. Isto é, $S(x) \in C^{p-1}[a, b]$. Desta forma, uma *spline* $S(x)$ é uma função polinomial de grau p em cada segmento Δ_i , definida no intervalo $[a, b]$ por $p + 1$ coeficientes a_k , onde o total de segmentos é igual a n . A condição $S(x) \in C^{p-1}[a, b]$ implica na continuidade da função $S(x)$ e de suas derivadas $S'(x)$, $S''(x)$, \dots , $S^{(p-1)}(x)$ em todos os pontos x_1, \dots, x_{n-1} .

Os problemas de interpolação requerem, na maioria das vezes, a construção de *splines* através de um vetor de pontos (x_i, y_i) , $i = 0, 1, \dots, n$ dados no plano. A função pode ser construída através de duas formas. A primeira delas (*interpolation problem*) exige que a curva da função passe por todos os pontos (x_i, y_i) . Na segunda (*smoothing problem*), a *spline* é construída de tal forma que sua curva "aproxima" da melhor maneira possível dos pontos, refletindo o comportamento médio deles. Apresentamos abaixo uma figura que mostra a distinção entre os dois métodos de construção *spline*.

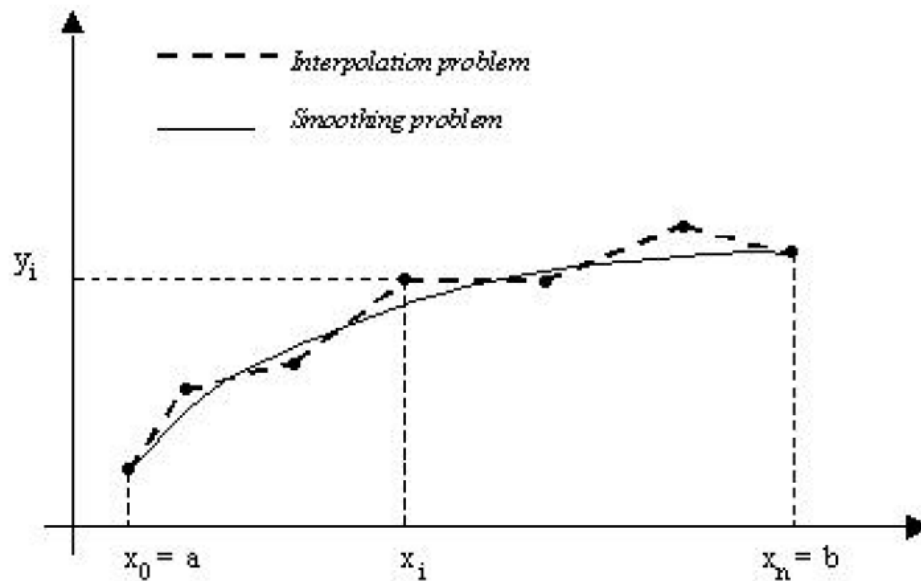


Figura 2.1.2.2: Exemplo de *interpolation problem* e *smoothing problem*

O uso de tais funções na interpolação de dados discretos justifica-se pela boa aproximação entre a curva gerada através delas e a curva real.

8.1.4. MÉTODO EXPONENCIAL

Representa o método que fornece uma relação de crescimento composto entre as taxas de cada par de vértices. O fator de crescimento é obtido como função das taxas a termo (efetivas) entre os vértices e pode ser demonstrado pela regra abaixo

8.2. CURVA DE JUROS EM REAIS

Uma curva de taxas de juros em Reais poderá ser construída através de contratos futuros de DI negociados na BM&F BOVESPA.

As taxas de juros em reais para cada vencimento de DI, TX_t^i , podem ser calculadas da forma:

$$TX_t^i = \left(\frac{R\$ 100.000,00}{PU_t^i} - 1 \right) 100,$$

em que PU_t^i é a cotação de DI na data t para cada vencimento em i . Os respectivos fatores de desconto, FD_t^i são calculados da forma

$$FD_t^i = 1 + \frac{TX_t^i}{100}$$

Onde :

PU_t^i é a cotação de DI na data t para cada vencimento em i .

TX_t^i são as taxas de juros em reais para cada vencimento de DI.

8.3. CURVAS DE CUPOM CAMBIAL

A Curva de Cupom Cambial do Conglomerado Prudencial BMG é construída de acordo com a curva de juros e o dólar futuro, tornando a taxa de juros linear ACT/360 do contrato de cupom cambial limpo ou FRC (FRA de cupom cambial), que são desdobrados em futuros de Cupom Cambial (DDIs).

O sistema obtém uma curva de cupom cambial através de contratos futuros de DDI abertos na BMF.

As taxas de cupom cambial para cada vencimento de DDI, TX_t^i , podem ser calculadas da seguinte forma:

$$TX_t^i = \left(\frac{US\$100.000,00}{PU_t^i} - 1 \right) 100,$$

PU_t^i é a cotação de cada DDI na data t para cada vencimento em i .

8.4. CURVA DE JUROS PRÉ

A construção da curva de juros pré-fixada se dá pelo intervalo entre o CDI (juros de 1 dia) até o último contrato de DIFut com liquidez disponibilizado pela BM&F.

É realizada interpolação exponencial para os pontos desejados na construção da curva.

Considerando que um contrato de DIFut vale R\$100.000 em seu vencimento, a fórmula geral para obtenção da curva pode ser dada por:

$$Pré = \frac{100.000}{PU_{ajuste}^{\frac{252}{n}}} - 1$$

Onde:

PU_{ajuste} - Preço de ajuste para os contratos futuros, fornecido pela BM&F

n – Prazo entre data de referência do cálculo e o vencimento do contrato.

8.5. CURVAS DE CUPOM IGPM

Uma curva de cupom IGPM poderá ser construída através de contratos futuros de swap DixIGPM.

As taxas de cupom de IGPM para cada período n , , podem ser calculadas da seguinte forma:

$$TX_t^n = \left(\left(1 + \frac{TX_t^i}{100} \right)^{\frac{n}{252}} - 1 \right) 100.$$

Os respectivos fatores de desconto, FD_t^n são calculados da forma

$$FD_t^n = 1 + \frac{TX_t^n}{100}.$$

8.6. CURVA DE JUROS CORRIGIDA PELO IPCA

Construída através das taxas referenciais de swap IPCA x DI da BM&F Bovespa vs DI. A mesma metodologia utilizada para a construção da curva IGPM também é utilizada para a de IPCA.

8.7. CURVA DE JUROS CORRIGIDA PELA TR

Construído através das taxas referenciais de swap TR x DI da BM&F Bovespa.

8.8. CURVA DE JUROS INDEXADAS E OUTRAS MOEDAS

As curvas de cupom de outras moedas (além do dólar americano) são geradas de acordo com as convenções do mercado brasileiro. Uma vez que não há ativos líquidos que possam servir como fonte direta, a geração das curvas de cupom de moedas é feita utilizando-se os futuros de Dólar negociados na BM&F Bovespa e os contratos de “forwards” entre o dólar e essas moedas negociados no mercado internacional. A fonte primária de informações dos forwards é o provedor de informações Bloomberg, que fornece referências para os principais vértices negociados.

9. TÍTULOS PÚBLICOS

9.1. METODOLOGIA PRIMÁRIA

A metodologia primária de marcação a mercado para títulos públicos feita com base no ajuste dos PUs fornecidos pela ANBIMA.

As metodologias secundárias, utilizada para cada título em particular, serão descritas nos próximos tópicos.

9.2. METODOLOGIA SECUNDÁRIA

9.2.1. PÓS FIXADOS (LFT)

- Características:

Títulos pós-fixados emitidos pelo Tesouro Nacional, indexados à variação da Taxa de Juros Referencial (Selic), divulgada diariamente pelo Banco Central do Brasil e com valor inicial e unitário de R\$ 1.000,00 (um mil reais)

- Metodologia:

Os valores de mercado dos títulos pós-fixados indexados à taxa Selic são calculados através da valorização / desvalorização do PUp (ver definição abaixo) do título pela Taxa de ágio / deságio praticada pelo mercado.

O PUp é definido como sendo o Valor Inicial de Emissão corrigido pela taxa Selic acumulada entre a data de emissão e a data de referência.

O cálculo de valorização / desvalorização é feito com base no prazo em dias úteis entre a data de referência e a data de vencimento do título. A Taxa de ágio / deságio é apresentada na base 252 d.u.

- Fontes:

Primárias

Taxas de ágio/deságio – São adotadas as taxas de ágio ou deságio médias divulgadas pelo Mercado Secundário da ANBIMA (dados coletados no site da ANBIMA – www.ANBIMA.com.br).

PU_{par} - Preço unitário par divulgado pela ANBIMA de acordo com a Resolução nº238 do Banco Central do Brasil (dados coletados no site da ANBIMA – www.ANBIMA.com.br).

Secundárias

No caso de não haver divulgação, naquela data, da taxa para o vencimento do título a ser precificado, será feita uma interpolação linear das taxas divulgadas para vencimentos adjacentes. Caso não haja informações referentes à data em questão, será mantida a última taxa de ágio / deságio divulgada.

- Fórmulas:

Se por exemplo:

$$\begin{aligned} DuR &= 157 \\ PU_{par} &= 4.420,808235 \\ Taxa_t &= -0,25\% \\ VP &= \frac{PU_{par}}{(1 + Taxa_t)^{\frac{DuR}{252}}} = \frac{4.420,8082}{(1 + -0,25\%)^{\frac{157}{252}}} = 4427,7078 \end{aligned}$$

Onde:

DuR = Dias úteis remanescentes até o vencimento

Taxa_t = taxa de mercado na data de apuração t

VP = Valor Presente

9.2.2. PRÉ FIXADOS (LTN, NTN-F)

9.2.2.1 LTN

- Características

Títulos pré-fixados emitidos pelo Tesouro Nacional com valor de resgate unitário e nominal de R\$ 1.000,00 (hum mil reais), com rendimento apontado pelo deságio aplicado a esse valor nominal.

- Metodologia

O valor de mercado dos títulos pré-fixados é calculado descontando-se do Valor de Resgate (sempre em múltiplos de R\$1.000,00) pela Taxa de Mercado para o vencimento do título na data de referência do cálculo. Esse cálculo é sempre feito com base nos dias úteis entre a data de referência e a data de resgate do título. A Taxa de Mercado sempre é apresentada na base 252 d.u.

- Fontes:

Primárias

Taxa de Mercado – São adotadas as taxas de juros divulgadas pela ANBIMA - Mercado Secundário (dados coletados no site da ANBIMA – www.ANBIMA.com.br).

Secundárias

No caso de não haver divulgação, naquela data, da taxa para o vencimento do título a ser precificado, será feita uma interpolação exponencial das taxas divulgadas para vencimentos adjacentes. Caso não haja informações referentes à data em questão, será mantida a última taxa de ágio / deságio divulgada.

- Fórmulas

Se por exemplo:

$$DuR = 43$$

$$VF = R\$ 1.000,00$$

$$Taxa_t = 10,7054\%$$

$$VP = \frac{VF}{(1 + Taxa_t)^{\frac{DuR}{252}}} = \frac{1.000,00}{(1 + 10,7054\%)^{\frac{43}{252}}} = 982,7957$$

Onde:

DuR = Dias úteis remanescentes até o vencimento

Taxa_t = taxa de mercado na data de apuração t

VP = Valor Presente

VF = Valor Futuro (Resgate)

9.2.2.2 NTN-F

- Características:

Títulos emitidos pelo Tesouro Nacional (NTN-F) com valor inicial nominal e unitário (Valor de Emissão) de R\$ 1.000,00 (hum mil reais), pré-fixados e com pagamento semestral de juros, à taxa a ser aplicada, com taxa de ágio/deságio negociada na base de dias úteis com ano de 252 dias.

- Metodologia:

O valor de mercado dos títulos é calculado pela somatória dos fluxos de pagamentos dos cupons de juros semestrais e do valor principal descontado pela Taxa de Mercado.

Os cupons de juros semestrais são calculados pela taxa de remuneração do título prevista na emissão (definido pelo Ministro de Estado da Fazenda) pelo período de um semestre, aplicados sobre o Valor de Emissão do título (R\$ 1.000,00)

O principal (Valor de Emissão) corrigido, adicionado ao valor do último cupom de juros, será pago no vencimento do título.

Os cálculos serão sempre efetuados na base 252 dias úteis. A Taxa de Mercado é apontada na base 252 dias úteis.

- Fontes:

Primárias

Taxa de Mercado – São adotadas as taxas de juros divulgadas pela ANBIMA - Mercado Secundário (dados coletados no site da ANBIMA – www.ANBIMA.com.br).

Secundárias

No caso de não haver divulgação, naquela data, da taxa para o vencimento do título e/ou juros a ser apreçado, será feito uma interpolação linear das taxas divulgadas para vencimentos adjacentes. Caso não haja informações referentes à data em questão, será mantida a última taxa de ágio / deságio divulgada.

- Fórmulas:

Se por exemplo:

Emissão: 01/06/2005

Vencimento: 01/01/2012

Data Base: 29/10/10

Valor Emissão = R\$ 1.000,00

Taxa_t = 11,5676%

Cupom_{ano} = 10%

Fluxo de Vencimentos do Título:

01/01/2011: pagamento de cupom de juros semestrais (10,00%)

01/07/2011: pagamento de cupom de juros semestrais (10,00%)

01/01/2012: pagamento do principal (100%), mais cupom de juros semestrais (10,00%)

O valor recebido em cada pagamento de cupom será:

$$Cupom = Valor Emissão \times ((1 + Cupom_{ano})^{\frac{6}{12}} - 1) = 1.000,00 \times ((1 + 10\%)^{\frac{6}{12}} - 1) = 48,8088$$

O valor recebido no pagamento do principal será o Valor de Emissão, em nosso exemplo:

Principal = Valor de Emissão

Principal = 1.000,00

Prazos da data de referência até as datas dos fluxos, em dias úteis:

01/01/2011: 63

01/07/2011: 188

01/01/2012: 314

O Valor de Mercado será dado por:

$$VP = \frac{1^{\text{a}} \text{ Cupom}}{(1 + Taxa_t)^{\frac{du \text{ 1}^{\text{a}} \text{ cupom}}{252}}} + \frac{2^{\text{a}} \text{ Cupom}}{(1 + Taxa_t)^{\frac{du \text{ 2}^{\text{a}} \text{ cupom}}{252}}} + \frac{\text{Principal} + 3^{\text{a}} \text{ Cupom}}{(1 + Taxa_t)^{\frac{du \text{ final}}{252}}}$$

$$VP = \frac{48,8088}{(1 + 11,5676\%)^{\frac{63}{252}}} + \frac{48,8088}{(1 + 11,5676\%)^{\frac{188}{252}}} + \frac{1.000,00 + 48,8088}{(1 + 11,5676\%)^{\frac{314}{252}}}$$

$$VP = 47,49 + 44,97 + 914,68$$

$$VP = 1.007,14$$

Onde:

$Taxa_t$ = taxa de mercado na data de apuração t

VP = Valor Presente

9.2.3. INDEXADOS AO IGPM (NTN-C)

- Característica:

Títulos emitidos pelo Tesouro Nacional com valor inicial nominal e unitário (Valor de Emissão) de R\$ 1.000,00 (um mil reais), corrigidos pela variação do IGPM (calculado e divulgado pela FGV) e com pagamento semestral de juros, à taxa de 6% ao ano (taxa efetiva, equivalente a 2,9563014% ao semestre).

- Metodologia

O valor de mercado dos títulos corrigidos pelo IGPM é calculado pela somatória dos fluxos de pagamentos dos cupons de juros semestrais e do valor principal descontado pela Taxa de Mercado.

Os cupons de juros semestrais são calculados pela taxa de remuneração do título prevista na emissão (6% a.a.) pelo período de um semestre, aplicados sobre o Valor de Emissão do título (R\$ 1.000,00) corrigidos pela variação do IGPM no período entre a emissão do título e a data de referência. Essa correção pelo IGPM é feita pelo fator acumulado até o último índice divulgado acrescido da projeção do índice de inflação projetado para o mês corrente para os dias entre a última divulgação e a data de referência, calculada em base “pró-rata temporis” por dias úteis.

O principal (Valor de Emissão) corrigido, adicionado ao valor do último cupom de juros, será calculado pela variação do IGPM da mesma forma descrita acima. A parcela de juros adicionada segue a mesma forma descrita anteriormente.

Os cálculos serão sempre efetuados na base 252 dias úteis. A Taxa de Mercado é apontada na base 252 dias úteis.

- Fontes

Primárias

Taxa de Mercado – São adotadas as taxas de juros dos títulos vinculados ao IGPM divulgadas pela ANBIMA - Mercado Secundário (dados coletados no site da ANBIMA – www.ANBIMA.com.br).

Secundárias

No caso de não haver divulgação, naquela data, da taxa para o vencimento do título a ser precificado, será feita uma interpolação exponencial das taxas divulgadas para vencimentos adjacentes. Caso não haja informações referentes à data em questão, será mantida a última taxa de ágio / deságio divulgada.

- Fórmulas:

Se por exemplo:

Emissão: 01/07/2000

Vencimento: 01/03/2011

Data Base: 29/10/10

Valor Emissão = R\$ 1.000,00

Taxa_t = 1,8158%

Cupom_{ano} = 6%

Cupom_{sem} = 2,9563%

A variação do IGPM entre a data de emissão e a data de referência será dada pela composição da variação apurada entre a emissão e o último aniversário e o cálculo pró-rata da projeção do período corrente:

$$Fator_{IGPM}_0^t = (1 + IGPM \text{ acumulado}) \times (1 + IGPM \text{ projetado})^{\frac{\text{du decorridos no período corrente}}{\text{du total no período corrente}}}$$

$$Fator_{IGPM}_0^t = 2,3987$$

Fluxo de Vencimentos do Título:

01/03/2011: pagamento do principal (100%), mais cupom de juros semestrais (2,9563%)

O valor recebido em cada pagamento de cupom será a remuneração semestral de 2,9563% em conjunto com a variação do IGPM no período, dada pelo Fator IGPM:

$$Cupom = Valor Emissão \times Cupom_{sem} \times Fator_{IGPM}_0^t = 1.000,00 \times 2,9563\% \times 2,3987$$

$$= 70,91277$$

O valor recebido no pagamento do principal será o Valor de Emissão corrigido pela variação do IGPM no período:

$$Principal = Valor Emissão \times Fator_{IGPM} = 1.000,00 \times 2,3987 = 2.398,6989$$

Prazos da data de referência até as datas dos fluxos, em dias úteis:

01/03/2011: 85

O Valor de Mercado será dado por:

$$VP = \frac{Principal + 1^{\circ} Cupom}{(1 + Taxa_t)^{\frac{du_{final}}{252}}} = \frac{2.398,6989 + 70,91277}{(1 + 1,8158\%)^{\frac{85}{252}}} = 2.454,667$$

Onde:

Taxa_t = taxa de mercado na data de apuração t

VP = Valor Presente

Fator_IGPM₀^t = Variação do IGPM da data de início da operação até a data de apuração

9.2.4. INDEXADOS AO IPCA (NTN-B)

- Característica:

Títulos emitidos pelo Tesouro Nacional com valor inicial nominal e unitário (Valor de Emissão) de R\$ 1.000,00 (um mil reais), corrigidos pela variação do IPCA (calculado e divulgado pelo IBGE) e com pagamento semestral de juros, à taxa de 6% ao ano (taxa efetiva, equivalente a 2,9563014% ao semestre).

- Metodologia:

O valor de mercado dos títulos corrigidos pelo IPCA é calculado pela somatória dos fluxos de pagamentos dos cupons de juros semestrais e do valor principal descontado pela Taxa de Mercado.

Os cupons de juros semestrais são calculados pela taxa de remuneração do título prevista na emissão (6% a.a.) pelo período de um semestre, aplicados sobre o Valor de Emissão do título (R\$ 1.000,00) corrigidos pela variação do IPCA no período entre a emissão do título e a data de referência. Essa correção pelo IPCA é feita pelo fator acumulado até o último índice divulgado acrescido da projeção do índice de inflação projetado para o mês corrente para os dias entre a última divulgação e a data de referência, calculada em base “pró-rata temporis” por dias úteis.

O principal (Valor de Emissão) corrigido, adicionado ao valor do último cupom de juros, será calculado pela variação do IPCA da mesma forma descrita acima. A parcela de juros adicionada segue a mesma forma descrita anteriormente.

Os cálculos serão sempre efetuados na base 252 dias úteis. A Taxa de Mercado é apontada na base 252 dias úteis.

- Fontes:

Primárias

Taxa de Mercado – São adotadas as taxas de juros dos títulos vinculados ao IPCA divulgadas pela ANBIMA - Mercado Secundário (dados coletados no site da ANBIMA – www.ANBIMA.com.br).

Secundárias

No caso de não haver divulgação, naquela data, da taxa para o vencimento do título a ser precificado, será feita uma interpolação exponencial das taxas divulgadas para vencimentos adjacentes. Caso não haja informações referentes à data em questão, será mantida a última taxa de ágio / deságio divulgada.

- Fórmulas

Se por exemplo:

Emissão: 15/07/2000

Vencimento: 15/08/2012

Data Base: 29/10/10

Valor Emissão = R\$ 1.000,00

Taxa_t = 5,4923%

Cupom_{ano} = 6%

Cupom_{sem} = 2,9563014%

A variação do IPCA entre a data de emissão e a data de referência será dada pela composição da variação apurada entre a emissão e o último aniversário e o cálculo pró-rata da projeção do período corrente:

$$Fator_IPCA_0^t = (1 + IPCA\ acumulado) \times (1 + IPCA\ projetado) \frac{\text{du decorridos no período corrente}}{\text{du total no período corrente}}$$

$$Fator_IPCA_0^t = 1,9508$$

Fluxo de Vencimentos do Título:

15/02/2011: pagamento de cupom de juros semestrais (2,9563%)

15/08/2011: pagamento de cupom de juros semestrais (2,9563%)

15/02/2012: pagamento de cupom de juros semestrais (2,9563%)

15/08/2012: pagamento do principal (100%), mais cupom de juros semestrais (2,9563%)

O valor recebido em cada pagamento de cupom será a remuneração semestral de 2,9563% em conjunto com a variação do IPCA no período, dada pelo Fator IPCA:

$$Cupom = Valor\ Emiss\til{a}o \times Cupom_{sem} \times Fator_IPCA_0^t = 1.000,00 \times 2,9563014\% \times 1,9508$$

$$= 57,6798$$

O valor recebido no pagamento do principal será o Valor de Emissão corrigido pela variação do IPCA no período:

$$Principal = Valor\ Emiss\til{a}o \times Fator_{IPCA} = 1.000,00 \times 1,9508 = 1.950,8$$

Prazos da data de referência até as datas dos fluxos, em dias úteis:

15/02/2011: 75

15/08/2011: 199

15/02/2012: 327

15/08/2012: 452

O Valor de Mercado será dado por:

$$VP = \frac{1^{\text{º}} \text{ Cupom}}{(1 + Taxa_t)^{\frac{du \ 1^{\text{º}} \text{ cupom}}{252}}} + \frac{2^{\text{º}} \text{ Cupom}}{(1 + Taxa_t)^{\frac{du \ 2^{\text{º}} \text{ cupom}}{252}}} + \frac{3^{\text{º}} \text{ Cupom}}{(1 + Taxa_t)^{\frac{du \ 3^{\text{º}} \text{ cupom}}{252}}} + \frac{\text{Principal} + 4^{\text{º}} \text{ Cupom}}{(1 + Taxa_t)^{\frac{du \ \text{final}}{252}}}$$

$$VP = \frac{57,6797}{(1 + 5,4923)^{\frac{75}{252}}} + \frac{57,6797}{(1 + 5,4923)^{\frac{199}{252}}} + \frac{57,6797}{(1 + 5,4923)^{\frac{327}{252}}} + \frac{1.950,8 + 57,6797}{(1 + 5,4923)^{\frac{452}{252}}}$$

$$VP = 56,7692 + 55,2951 + 53,8136 + 1824,802 = 2.048,36$$

Onde:

$Taxa_t$ = taxa de mercado na data de apuração t

VP = Valor Presente

$Fator_IPCA_0^t$ = Variação do IGPM da data de início da operação até a data de apuração

10. OPERAÇÕES COMPROMISSADAS

- Característica:

São operações em que as partes negociam o indexador, a taxa de remuneração e o prazo da operação e é utilizado como garantia um título público. É permitido à parte aplicadora, detentora da custódia do título, negociá-lo no mercado, ou seja, é permitido assumir posição “vendida” do título.

- Metodologia:

Independentemente do título utilizado como lastro para a operação, a Marcação a Mercado será feita com base no indexador negociado. Usualmente, a remuneração negociada é pré-fixada ou indexada ao CDI.

No caso das operações indexadas ao CDI, o valor de mercado, tal qual o CDB pós-fixado indexado ao CDI (item 4.2), é calculado aplicando-se a variação, durante o período decorrido entre a emissão e a data de referência, do indexador afetado pelo percentual de remuneração negociado sobre o valor de emissão do título.

Para as operações pré-fixadas, o valor de mercado, tal qual o CDB pré-fixado, é calculado aplicando-se, sobre o fator de desconto apontado pela curva de taxa de juros pré-fixados na data de referência, o percentual equivalente do CDI calculado entre a taxa negociada e a taxa pré-apontada pela curva de juros do dia do fechamento da operação. Esse fator de desconto afetado pelo percentual equivalente do CDI será aplicado sobre o valor de resgate da Operação Compromissada, com base no prazo a decorrer em dias úteis.

- Fontes:

Primárias

A taxa do CDI é divulgada diariamente pela Cetip e coletada no site da ANBIMA – www.ANBIMA.com.br.

Utiliza-se como fonte de informações os dados da Curva Pré, produzida pela área de Riscos de Mercado com base nos ajustes disponibilizados pela BM&F em seu site (www.bmf.com.br).

Secundárias

Para os vencimentos cuja taxa não é divulgada, efetua-se interpolação exponencial dos dados dos vencimentos adjacentes.

Caso os dados não estejam disponíveis no site da BM&F ou ocorra alguma falha de comunicação (site fora do ar etc.) serão utilizados os dados obtidos através da Broadcast (Agência Estado)

- Fórmulas:

Devido à similaridade com os CDB's pós e pré-fixados, os cálculos para estas operações exemplificam com fidelidade a técnica adotada para as Operações Compromissadas.

11. TÍTULOS PRIVADOS

- Característica:

Títulos privados emitidos por Instituições Financeiras ou não com valor de emissão, prazo, indexador e taxa de remuneração negociada pelas partes envolvidas no instante da emissão e/ou aquisição.

Os títulos podem possuir pagamentos intermediários de juros e/ou correção e/ou principal.

- Metodologia:

A metodologia básica de cálculo é a apuração do Valor Presente do somatório dos pagamentos de juros e de principal da operação utilizando-se como fator de desconto o indexador do título acrescido de uma taxa de juros, composta por Taxa de Mercado mais Taxa de Spread. A Taxa de Mercado será a taxa verificada nos swaps de mesmo indexador e prazo de vencimento contra 100% do CDI. Não existindo um prazo de vencimento coincidente será feita uma interpolação linear das taxas divulgadas para vencimentos adjacentes. A Taxa de Spread é obtida a partir da coleta dos spreads praticados no mercado.

Os eventos de pagamentos serão aqueles constantes na escritura de emissão, observado a data da efetiva disponibilização dos recursos.

$$VP = \sum_{i=1}^n \frac{\text{Juros}_i + \text{Principal}}{\left[\left[1 + \frac{\text{Index}_i}{100} \right] \times \left[1 + \frac{\text{TxJuro}_i}{100} \right] \right]^{\frac{\text{NDU}_i}{252}}}$$

Exclusivamente nas operações onde a remuneração é expressada em função de um percentual do indexador, principalmente o CDI, a equação utilizada é:

$$VP = \sum_{i=1}^n \frac{\text{Juros}_i + \text{Principal}}{\left\{ \left[\left(1 + \frac{\text{Index}_i}{100} \right)^{\frac{1}{252}} - 1 \right] \times \frac{\text{Spread}}{100} + 1 \right\}^{\text{NDU}_i}}$$

Index_i

Caso o indexador da operação seja o CDI, o Index_i é obtido utilizando-se como proxy as taxas pré-fixadas na data de referência e vencimento coincidente. Caso não exista vencimento coincidente é efetuada uma interpolação exponencial entre os dados de duas datas adjacentes.

Caso o indexador da operação seja PRE, o Index_i é Zero.

Caso o indexador da operação seja uma das variações de preços, por exemplo IGP-M, IPCA, IGP, etc., o $Index_i$ será a projeção destes indexadores desde a data de cálculo até a data de pagamento de juros anualizadas. As estimativas das variações de preços futuras são realizadas pelo departamento de macro economia do Banco.

$TxJuro_i$

$$TxJuro_i = \left[\left(1 + \frac{TxMercado_i}{100} \right) \times \left(1 + \frac{TxSpread_i}{100} \right) - 1 \right] \times 100$$

onde,

$TxMercado_i$

Caso o indexador da operação seja o CDI, a $TxMercado_i$ será Zero.

Nos demais indexadores, inclusive PRE, a Taxa de Mercado é obtida no site da BM&F Bovespa – Taxas Referenciais de Swap BM&F Bovespa. Para os vencimentos cuja taxa não é divulgada, efetua-se interpolação exponencial dos dados dos vencimentos adjacentes.

$TxSpread_i$

A Taxa de Spread é a taxa que remunera o risco de crédito assumido nas operações, sendo que a flutuação desta taxa será em função da mudança da percepção dos riscos de crédito do emissor no prazo a decorrer da operação.

- Fontes:

Primárias

A taxa do CDI é divulgada diariamente pela Cetip e coletada no site da ANBIMA – www.ANBIMA.com.br

Utiliza-se como fonte de informações os dados da Curva Pré, produzida pela área de Riscos de Mercado com base nos ajustes disponibilizados pela BM&F em seu site (www.bmf.com.br).

Debêntures: A fonte utilizada é a “Informações Técnicas-Debêntures-Mercado Secundário” do site da ANBIMA. Na falta de cotação para uma determinada debênture, recorre-se às cotações em corretoras.

Secundárias

Para os vencimentos cuja taxa não é divulgada, efetua-se interpolação exponencial dos dados dos vencimentos adjacentes.

Caso os dados não estejam disponíveis no site da BM&F ou ocorra alguma falha de comunicação (site fora do ar etc.) serão utilizados os dados obtidos através da Broadcast (Agência Estado)

11.1. CERTIFICADO DE DEPÓSITO INTERBANCÁRIO (CDB)

- Características:

Tipo “S” (com cláusula de recompra)

A marcação para estes CDB’s com liquidez diária é feita pela taxa de emissão da operação.

Tipo “N” (Sem cláusula de recompra) e Tipo “M” (recompra a mercado)

Os valores de mercado são calculados através do valor inicial de emissão corrigido pelo CDI acumulado (de acordo com o percentual acordado) entre a data de emissão e a data de referência, a partir desta data é considerado o valor futuro utilizando como proxy a taxa pré fixada (atualizada para o percentual equivalente ao CDI) do vencimento do contrato, sendo este valor trazido a valor presente pela taxa praticada pelo emissor do papel (considerando o prazo a decorrer do mesmo) neste instante.

O recebimento das informações (taxas praticadas pelo emissor) consiste em um informe semanal por parte do emissor do papel que contenha as taxas com o qual o mesmo está negociando seus títulos. A taxa utilizada para apuração do valor presente do contrato será aquela cujo prazo mais se aproxima do tempo remanescente do papel.

11.2. RECIBOS DE DEPÓSITO BANCÁRIO (RDB)

- Características:

RDB são títulos emitidos por bancos, registrados na Cetip e utilizados para captação de recursos entre os investidores. Tais recursos são, posteriormente, repassados aos clientes nas operações de financiamento tradicionais do mercado de crédito. (Securato, Cálculo Financeiro das Tesourarias)

11.3. DEPÓSITOS A PRAZO COM GARANTIA ESPECIAL (DPGE)

- Características:

Títulos privados emitidos por Instituições Financeiras com valor de emissão, prazo, indexador e taxa de remuneração negociada pelas partes envolvidas no instante da emissão e/ou aquisição. É um depósito com garantia do FGC (até R\$ 20,0MM), prazo de vencimento de no mínimo 6 meses e máximo de 60 meses, sem possibilidade de resgate parcial ou total antes do vencimento (com exceção dos contratos anteriores a 28/05/09) e sem possibilidade de renegociação da remuneração originalmente pactuada.

Conforme resolução 3.793/09 do CMN é vedado o resgate parcial ou total dos DPGE. Desta forma o valor a mercado é calculado com a mesma metodologia utilizada para CDB's do tipo N (sem cláusula de recompra).

11.4. CÉDULA DE CRÉDITO BANCÁRIO (CCB)

- Características:

O CCB é um título de crédito emitido na forma física ou escritural, para pessoa física ou jurídica, em favor de uma instituição financeira ou entidade a esta equiparada, representando uma promessa de pagamento em espécie, decorrente de operação de crédito de qualquer modalidade. Fonte: Mercado financeiro 16ª Edição – Eduardo Fortuna.

11.5. PÓS FIXADOS: CRI/ CDCA/ CCI / LH / LCI / LCA

- Características:

O Certificado de Recebíveis Imobiliários (CRI) é um título de crédito lastreado em créditos imobiliários emitidos por Companhia Securitizadora de Créditos Imobiliários.

O Certificado de Direitos Creditórios do Agronegócio (CDCA) é um título emitido por empresas do setor de Agronegócio, tais como agroindústrias, fabricantes de máquinas agrícolas, cooperativas e outras empresas. O Título é lastreado por “recebíveis” resultantes de operações realizadas no setor.

A CCI - Cédula de Crédito Imobiliário constitui instrumento voltado para o mercado secundário de títulos, que apresenta a faculdade de ser integral, quando representar a totalidade do crédito, ou fracionária, quando representar parte dele, não podendo a soma das CCI fracionárias emitidas em relação a cada crédito exceder o valor total do crédito que elas representam. A CCI pode ser emitida sob a forma escritural, podendo contar com garantia real ou fiduciária. Fonte: Banco Central do Brasil.

As Letras Hipotecárias (LH) são títulos emitidos pelas instituições financeiras autorizadas a conceder créditos hipotecários. A garantia é a caução de créditos hipotecários de que essas instituições são titulares.

As Letras de Crédito Imobiliário (LCI) são títulos de crédito lastreados em financiamentos imobiliários, garantidos por hipoteca ou alienação fiduciária. Confere aos seus titulares direito de crédito pelo valor nominal, atualização monetária e juros nelas estipulados.

As Letras de Crédito do Agronegócio (LCA) são títulos de emissão exclusiva de instituições financeiras públicas ou privadas lastreadas em CPR (Cédula de Produto Rural). Constituem em títulos de crédito de livre negociação.

11.6. CCE/NCE

- **Características:**

Cédula de Crédito à Exportação (CCE) é um título de crédito negociável, emitido por pessoas físicas e jurídicas, para realização de operação de financiamento à exportação ou à produção de bens para exportação, bem como, às atividades de apoio e complementação da exportação.

Nota de Crédito à Exportação (NCE) é um título emitido por pessoa física ou jurídica que se dedique à exportação. As Notas de Crédito à Exportação representam uma operação de crédito e podem ser negociadas por aqueles que as detêm em posição de custódia. As NCEs são colocadas no mercado diretamente pelas instituições financeiras credoras.

12. ATIVOS NEGOCIADOS NO EXTERIOR

12.1. ADR's

- Características:

São certificados representativos de ações ou outros valores mobiliários que representam direitos e ações de empresas não norte-americanas que são negociados no mercado financeiro americano. O ADR foi criado com o objetivo de possibilitar o acesso ao mercado de capitais dos EUA para empresas estrangeiras, onde investidores americanos podem negociar estes contratos sem as complicações legais de transações estrangeiras.

- Metodologia:

Serão avaliadas utilizando-se a última cotação diária de fechamento do mercado em que o ativo apresentar maior liquidez, desde que tenha sido negociado pelo menos uma vez nos últimos 90 (noventa) dias.

- Fontes:

Primárias

As cotações das ADRs são obtidas através do site da NYSE (www.nyse.com)

Secundárias

Caso os dados estejam indisponíveis são obtidos pela agência Reuters

12.2. BONDS

- Características:

Títulos emitidos no exterior com pagamento periódico de juros (taxa de remuneração do título a ser definida) negociados na base de dias corridos com ano de 360 dias.

- Metodologia:

O valor de mercado dos títulos é calculado pela somatória dos fluxos de pagamentos dos cupons de juros e do valor principal descontado pela Taxa de Mercado.

Os cupons de juros são calculados pela taxa de remuneração do título prevista na emissão no período definido, aplicados sobre o Valor de Emissão do título.

O principal (Valor de Emissão) corrigido, adicionado ao valor do último cupom de juros, será pago no vencimento do título.

Os cálculos serão sempre efetuados na base 360 dias corridos (30/360). A Taxa de Mercado é apontada na base 360 dias corridos. Sendo às 17h00min o horário de obtenção de dados para a precificação..

- Fontes:

Primárias

Taxa de Mercado – São adotadas as cotações capturadas pela área de Risco de Mercado no terminal Bloomberg.

Secundárias

Caso o terminal Bloomberg esteja indisponível podem ser utilizados outros Data Feeds, como Broadcast ou Reuters.

No caso de não haver divulgação, naquela data, da taxa para o vencimento do título e/ou juros a ser apreçado, será feita uma interpolação exponencial das taxas divulgadas para vencimentos adjacentes. Caso não haja informações referentes à data em questão, será mantida a última taxa de ágio / deságio divulgada.

- Fórmulas:

Se por exemplo:

Emissão: 01/08/2010

Vencimento: 02/01/2017

Data de Referência: 29/10/2010

Cupom_c : 9,50% a. a. (taxa anual 360 dias préfixada)

Cupom_t : 8,05% a. a. (taxa anual 360 dias préfixada)

Valor Emissão = U\$\$ 2.100.000,00

Fluxo de Vencimentos do Bond:

1/2/2011: pagamento de juros semestrais (9,50%)

1/8/2011: pagamento de juros semestrais (9,50%)

1/2/2012: pagamento de juros semestrais (9,50%)

1/8/2012: pagamento de juros semestrais (9,50%)

1/2/2013: pagamento de juros semestrais (9,50%)

1/8/2013: pagamento de juros semestrais (9,50%)

1/2/2014: pagamento de juros semestrais (9,50%)

1/8/2014: pagamento de juros semestrais (9,50%)

1/2/2015: pagamento de juros semestrais (9,50%)

1/8/2015: pagamento de juros semestrais (9,50%)

1/2/2016: pagamento de juros semestrais (9,50%)

1/8/2016: pagamento de juros semestrais (9,50%)

1/2/2017: pagamento do principal (100%), mais cupom de juros semestrais (9,50%)

O valor recebido em cada pagamento de cupom será em nosso exemplo:

$$VF = \text{Valor de Emissão} \times (\text{Cupom}_c \times dc/360) = 2.100.000,00 \times (1 + 9,50\% \times 180/360) = 99.750,00$$

O valor recebido no pagamento do principal será, em nosso exemplo:

$$\begin{aligned} \text{Principal} &= \text{Valor de Emissão} \times (1 + \text{Cupom}_c \times dc/360) \\ &= 2.100.000,00 \times (1 + 9,50\% \times 180/360) = 2.199.750,0 \end{aligned}$$

Prazos da data de referência até as datas dos fluxos, em dias corridos (30/360):

1/2/2011: 92
1/8/2011: 272
1/2/2012: 452
1/8/2012: 632
1/2/2013: 812
1/8/2013: 992
1/2/2014: 1172
1/8/2014: 1352
1/2/2015: 1532
1/8/2015: 1712
1/2/2016: 1892
1/8/2016: 2072
1/2/2017: 2252

O Valor de Mercado será dado por: (com $i = 1, 2, 3, \dots, n$)

$$\begin{aligned} VP &= \sum_i^{n-1} \frac{VF_i}{\left(1 + \frac{\text{Cupom}_t}{2}\right)^{\frac{\text{Prazo Cupom}_i}{180}}} + \frac{\text{Principal}}{\left(1 + \frac{\text{Cupom}_t}{2}\right)^{\frac{\text{Prazo Cupom}_n}{180}}} \\ VP &= \sum_i^{n-1} \frac{99.750,00}{\left(1 + \frac{8,05\%}{2}\right)^{\frac{\text{Prazo Cupom}_i}{180}}} + \frac{2.199.750,00}{\left(1 + \frac{8,05\%}{2}\right)^{\frac{2252}{180}}} = 2.296.084,06 \end{aligned}$$

Onde:

Cupom_c : Cupom contratado da operação

Cupom_t : Cupom de mercado na data de apuração

13. MOEDAS A VISTA

- Metodologia:
É obtido no fechamento da PTAX às 13:00h no site do BACEN.
- Fontes:
Primárias
São utilizadas as cotações disponibilizadas pelo site do BACEN.
Secundárias
Caso as informações disponibilizadas pelo BACEN estejam indisponíveis serão utilizadas informações obtidas através de Data Feeders, como Bloomberg ou Broadcast.

14. AÇÕES

14.1. AÇÕES A VISTA

- Características:

Segundo a BM&F BOVESPA, ações são valores mobiliários, emitidos por sociedades anônimas. Representam a fração mínima do capital das empresas. Ao comprar uma ação, os investidores se tornam co-proprietários do empreendimento, tendo direito a participação em seu resultado.

São consideradas títulos de renda variável por terem valorização e benefícios que não são conhecidos no início do investimento. Parte desta renda é composta de dividendos ou participação nos resultados e benefícios concedidos pela empresa e a outra parte advém do eventual ganho de capital obtido com a sua venda em bolsas de valores ou no mercado de balcão.

- Metodologia:

Serão avaliadas utilizando-se a última cotação diária de fechamento do mercado em que o ativo apresentar maior liquidez, desde que tenha sido negociado pelo menos uma vez nos últimos 90 (noventa) dias..

- Fontes:

Primárias

São utilizadas as informações encaminhadas por arquivo disponibilizado pela própria Bovespa.

Secundárias

Caso as informações enviadas pela Bovespa estejam indisponíveis serão utilizadas informações obtidas através da Broadcast da Agência Estado ou pela Bloomberg. Nos casos em que não há dados disponíveis para a data de apuração é replicado o dado do dia anterior.

14.2. AÇÕES A TERMO

- Características:

São operações de compra ou venda de ações, cuja liquidação tem um prazo determinado a um preço já fixado.

- Metodologia:

O valor a mercado de uma operação a termo difere quanto à posição comprada ou vendida

Venda:

$$VP = Qtd \times \frac{Preço_{venda}}{(1 + Pr\acute{e}_t)^{\frac{DuR}{252}}}$$

Compra:

$$VP = Qtd \times Preço_{atual} + \left[\frac{(Qtd \times Preço_{compra}) - (Qtd \times Preço_{futuro})}{(1 + Pr\acute{e}_t)^{\frac{DuR}{252}}} \right]$$

Sendo:

$$Preço_{futuro} = \frac{Preço_{atual}}{(1 + Taxa_{aluguel})^{\frac{DuR}{252}}} \times (1 + Pr\acute{e}_t)^{\frac{DuR}{252}}$$

Onde,

VF = Valor pago / recebido na data da liquidação do termo

Pré_t = Curva de juros Pré em d projetada para a data do vencimento do termo

DuR = Dias úteis remanescentes até o vencimento

Qtd = Quantidade de ações negociadas

Preço_{atual} = Preço da ação no momento da apuração

Preço_{compra/venda} = Preço negociado da ação

Taxa_{aluguel} = Taxas obtidas junto ao mercado.

- Fontes:

Primárias

São utilizadas as informações encaminhadas por arquivo disponibilizado pela própria Bovespa.

Secundárias

Caso as informações enviadas pela Bovespa estejam indisponíveis serão utilizadas informações obtidas através da Broadcast da Agência Estado ou pela Bloomberg. Nos casos em que não há dados disponíveis para a data de apuração é replicado o dado do dia anterior.

• Fórmulas:

Se por exemplo:

Data Operação: 30/09/10

Data de Vencimento: 15/12/10

Data Base: 29/10/10

$Preço_{atual} = 25,6$

$Preço_{compra/venda} = 27,8$

$Taxa_{aluguel} = 0,5\%a.a.$

$Qtd = 1000$

$Pré_t = 11,5\%$

$DuR = 31$

Venda:

$$VP = Qtd \times \frac{Preço_{venda}}{(1 + Pré_t)^{\frac{DuR}{252}}} = 1000 \times \frac{27,8}{(1 + 11,5\%)^{\frac{31}{252}}} = 27.430,22$$

Compra:

$$Preço_{futuro} = \frac{Preço_{atual}}{(1 + Taxa_{aluguel})^{\frac{DuR}{252}}} \times (1 + Pré_t)^{\frac{DuR}{252}} = \frac{25,6}{(1 + 0,5\%)^{\frac{31}{252}}} \times (1 + 11,5\%)^{\frac{31}{252}} = 25,93$$

$$VP = Qtd \times Preço_{atual} + \left[\frac{(Qtd \times Preço_{compra}) - (Qtd \times Preço_{futuro})}{(1 + Pré_t)^{\frac{DuR}{252}}} \right]$$

$$= 1000 \times 25,6 + \left[\frac{(1000 \times 27,8) - (1000 \times 25,93)}{(1 + 11,5\%)^{\frac{31}{252}}} \right] = 27.445,13$$

Sendo:

Onde,

$VF =$ Valor pago / recebido na data da liquidação do termo

$Pré_t =$ Curva de juros Pré em d projetada para a data do vencimento do termo

$DuR =$ Dias úteis remanescentes até o vencimento

$Qtd =$ Quantidade de ações negociadas

$Preço_{atual} =$ Preço da ação no momento da apuração

$Preço_{compra/venda} =$ Preço negociado da ação

$Taxa_{aluguel} =$ Taxas obtidas junto ao mercado

15. DERIVATIVOS

Segundo a Circular 3082 do Banco Central do Brasil, derivativos são instrumentos financeiros cujo valor varia em decorrência de mudança em taxa de juros, preço de título ou valor mobiliário, preço de mercadoria, taxa de câmbio, índice de bolsa de valores, índice de preço, índice ou classificação de crédito, ou qualquer outra variável similar específica, cujo investimento inicial seja inexistente ou pequeno em relação ao valor do contrato, e que sejam liquidados em data futura.

15.1. OPÇÕES

- Fórmulas:

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 (call) 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 (put) dá direito ao seu comprador de, numa data futura, vender um ativo (ou derivativo) ao compradora opção a um preço pré-determinado;

As opções podem ter dois tipos de exercício:

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

No mercado brasileiro, as opções normalmente são negociadas em bolsas organizadas, como Bovespa e BM&F. Na Bovespa são negociadas as opções sobre ações, e apenas em séries padronizadas, com preço e data de exercício definidos pela bolsa.

Na BM&F são negociadas opções sobre futuros de commodities agrícolas (açúcar cristal, álcool anidro carburante, algodão, bezerro, boi gordo, café arábica, café robusta conillon e soja em grão), sobre futuro de índice Ibovespa, sobre ouro à vista, sobre índices Ibovespa e

IDI (índice de taxa média de DI) à vista e sobre Dólar Americano à vista. Todas as opções da BM&F possuem séries padronizadas, porém as opções sobre Dólar Americano e sobre Ibovespa à vista podem assumir a forma de opções flexíveis, que permitem que as partes envolvidas na negociação definam data e preço de exercício diferente das séries padronizadas.

A metodologia para obtenção da superfície de volatilidade de opções consiste em obter, a partir de um pool de bancos (opções de dólar) e corretoras (opções de IDI), previamente selecionados, as volatilidades referentes a uma determinada data. Através de interpolação spline cúbica achamos a volatilidade correspondente ao delta desejado, após tal cálculo é possível obter o delta da opção. Recalculamos o delta com essa volatilidade e refazemos o processo até que o delta convirja.

15.1.1. OPÇÃO DE AÇÃO / TAXA DE JUROS / IBOV E IDI

- Metodologia:

No caso de opções que apresentam liquidez, é utilizada a cotação coletada conforme o item 6 - Ações. No caso de opções sem liquidez (ilíquidas), é utilizado o modelo de precificação de Black & Scholes.

Os preços das opções (call e put) segundo o modelo de Black & Scholes é obtido aplicando-se os conceitos abaixo:

$$\text{Call} \quad C = S \times N(d1) - K \times e^{-r \times t} \times N(d2)$$

$$\text{Put} \quad P = K \times e^{-r \times t} \times N(-d2) - S \times N(-d1)$$

Onde:

K: preço de exercício da opção

S: preço da ação objeto na data de referência

r: taxa pré-fixada contínua

t: prazo (em anos) entre a data de referência e a data de exercício

N: função de distribuição cumulativa da normal padrão

σ : volatilidade da ação objeto

$$d1 = \frac{\left[\ln\left(\frac{S}{K}\right) + \left(r + \frac{\sigma^2}{2}\right) \times t \right]}{\sigma \times \sqrt{t}}$$

$$d2 = d1 - \sigma \times \sqrt{t} = \frac{\left[\ln\left(\frac{S}{K}\right) + \left(r + \frac{\sigma^2}{2}\right) \times t \right]}{\sigma \times \sqrt{t}} - \sigma \times \sqrt{t}$$

- Fonte:

Primárias

Para as opções líquidas, são utilizadas as informações obtidas conforme descrito no item 13 - Ações. Secundárias

Para as opções ilíquidas, utiliza-se, no modelo de Black & Scholes, o último preço do ativo objeto no dia, informado pela Bovespa; a taxa pré para o prazo, obtida na Curva Pré, produzida pela área de Riscos de Mercado a partir dos ajustes coletados no site da BM&F; e a volatilidade das opções, informadas por corretoras com representatividade no mercado.

- Fórmulas:

Data de Referência: 16/09/2004

Data de Vencimento da Opção: 18/10/2004

Preço da ação objeto na data de referência (S): 43,80

Preço de Exercício (K): 44,00

Prazo a decorrer (em anos) (t): 21 / 252 = 0,08333

Taxa pré-fixada para o prazo: 17,50%

Taxa Contínua (r): $\ln(1 + \text{taxa}) = \ln(1 + 0,175) = 16,1268\%$

Volatilidade da ação objeto (σ): 27%

$$d1 = \frac{\left[\ln\left(\frac{S}{K}\right) + \left(r + \frac{\sigma^2}{2}\right) \times t \right]}{\sigma \times \sqrt{t}} = \frac{\left[\ln\left(\frac{43,8}{44}\right) + \left(16,1268\% + \frac{0,27^2}{2}\right) \times 0,08333 \right]}{0,27 \times \sqrt{0,08333}} = 0,1529$$

$$d2 = d1 - \sigma \times \sqrt{t} = 0,1529 - 0,27 \times \sqrt{0,08333} = 0,0750$$

Call

$$C = S \times N(d1) - K \times e^{-r \times t} \times N(d2)$$

$$C = 43,8 \times N(0,1529) - 44,0 \times e^{-16,1268\% \times 0,0833} \times N(0,0750)$$

$$C = 43,8 \times 0,5608 - 44,0 \times 0,986651 \times 0,5299$$

$$C = 1,56$$

Put

$$P = K \times e^{-r \times t} \times N(-d2) - S \times N(-d1)$$

$$P = 44,0 \times e^{-16,1268\% \times 0,0833} \times N(-0,0750) - 43,8 \times N(-0,1529)$$

$$P = 44,0 \times 0,986651 \times 0,4701 - 43,8 \times 0,4392$$

$$P = 1,17$$

15.1.2. OPÇÃO DE DÓLAR

- Metodologia:

É utilizado o modelo de apreçamento de Garman.

Os preços das opções (call e put) segundo o modelo de Garman é obtido aplicando-se os conceitos abaixo:

$$\begin{aligned} \text{Call} & \quad C = S \times e^{-r_f \times T} \times N(d1) - K \times e^{-r_d \times T} \times N(d2) \\ \text{Put} & \quad P = K \times e^{-r_d \times T} \times N(-d2) - S \times e^{-r_f \times T} \times N(-d1) \end{aligned}$$

Onde:

S: preço a vista do ativo objeto

K: preço de exercício da opção

r_d : taxa pré-fixada contínua

r_f : taxa de cupom cambial

T: prazo (em anos) entre a data de referência e a data de exercício

N: função de distribuição cumulativa da normal padrão

σ : volatilidade do ativo objeto

$$\begin{aligned} d1 &= \frac{\left[\ln\left(\frac{S}{K}\right) + (r_d - r_f + \frac{\sigma^2}{2}) \times t \right]}{\sigma \times \sqrt{t}} \\ d2 &= d1 - \sigma \times \sqrt{t} \end{aligned}$$

- Fontes:

Primárias

A superfície de volatilidade das opções é obtida através do sistema Mitra, que é construída a partir de um pool de cotações enviadas por bancos; a taxa livre de risco para o prazo é obtida na Curva Pré, para opções de taxa de juros, ou obtida na curva de Cupom Cambial, para opções de dólar. As curvas são fornecidas pela Área de Riscos de Mercado, com base em sistema independente que utiliza como fonte os ajustes do DI e Dólar Futuro disponibilizado pela BM&F BOVESPA em seu site (www.bmf.com.br).

Secundárias

Caso não seja possível obter a superfície de volatilidade através do sistema Mitra, a Área de Risco de Mercado constrói uma superfície de volatilidade a partir dos dados enviados pelas corretoras.

15.2. FUTUROS

- Características:

Futuros são derivativos em que um compromisso de compra e/ou venda é assumido para ser realizado em data futura. Esse acordo é firmado mediante contratos padronizados que descrevem quantidade e qualidade do ativo e a maneira como a liquidação será realizada. Os ajustes diários servem para regular o preço justo daquele ativo.

São efetuadas as precificações dos seguintes futuros: Dólar Futuro, DI Futuro, DDI Futuro e Índice Futuro.

De acordo com a Comissão de Valores Mobiliários (CVM), as operações de mercado futuro são realizadas em pregão, através da compra e venda de contratos autorizados pela Bolsa, a qual estabelece a padronização dos mesmos com base no preço de compensação do dia. O ajuste diário traduz os movimentos dos mercados em lucros e prejuízos efetivos para os participantes do valor dos contratos. Esse é o mecanismo que possibilita a liquidação financeira diária de lucros e prejuízos das posições, viabilizando a troca de posições..

- Metodologia:

O valor de mercado dos futuros é sempre o valor futuro descontado pela curva de mercado fornecida pela área de Riscos de Mercado, com base nos ajustes divulgados pela BM&F.

- Fontes:

Primárias

São utilizados como fonte de informações os ajustes divulgados pela BM&F BOVESPA em seu site (www.bmf.com.br).

Secundárias

Caso as informações estejam indisponíveis são utilizadas os ajustes divulgados na BroadCast ou na Bloomberg.

15.3. TERMO DE MOEDA/NDF

- Características:

Uma NDF (Non Deliverable Forward), ou contrato a termo de moedas, é um derivativo de balcão em que não há entrega física e tem como objetivo a negociação de uma taxa de câmbio futura de uma determinada moeda.

- Metodologia:

O valor a mercado é calculado com base no diferencial entre a taxa de câmbio futura contratada e a taxa de mercado.

- Fontes:

Primárias

São utilizadas as taxas de câmbio divulgadas pelo Banco Central

Secundárias

Na indisponibilidade dos dados divulgados pelo Banco Central são utilizados os feeders de mercado de moedas, como Broadcast, Bloomberg e Reuters.

• Fórmulas:

Emissão: 23/08/2010
Vencimento: 31/03/2011
Data Base: 29/10/2010

$$VF = U\$ 1.000.000,00$$

$$DuR = 105$$

$$DcR = 153$$

$$Taxa_c = 1,851$$

$$Pre_t = 10,7291\%$$

$$Fwd_t = 1,7606$$

Cálculo do valor futuro da ponta pré

$$VF_{pre} = VF \times Taxa_c$$

$$VF_{pre} = 1.000.000,00 \times 1,851 = 1.851.000,00$$

Cálculo do valor futuro da ponta dólar

$$VF_{U\$} = 1.000.000,00$$

Cálculo do valor presente da ponta pré

$$VP_{pre} = \frac{VF_{pre}}{(1 + Pre_t)^{\frac{DuR}{252}}} = \frac{1.851.000,00}{(1 + 10,7291\%)^{\frac{105}{252}}} = 1.774.042,52$$

Cálculo do valor presente da ponta dólar

$$VP_{U\$} = \frac{VF_{U\$} \times Fwd_t}{(1 + Pre_t)^{\frac{DuR}{252}}} = \frac{1.000.000,00 \times 1,7606}{(1 + 10,7291\%)^{\frac{105}{252}}} = 1.687.378,14$$

$$VP = VP_{pre} \times VP_{U\$} = 86.664,38$$

Onde:

DuR = Dias úteis remanescentes até o vencimento

$Taxa_c$ = Paridade cambial contratada

Pre_t = taxa pré para o vencimento na data de apuração

Fwd_t = taxa forward de dólar para o vencimento

15.4. FORWARD POINTS (FRP)

- Características:

Forward Points trata-se do número de BPs (basis points) adicionado ou subtraído da taxa spot para determinar a taxa forward.

- Metodologia:

“O objeto de negociação é um contrato de DOL com preço a ser determinado ao fim do dia (FRP0) ou ao fim do próximo dia útil (FRP1), pela cotação PTAX800 de venda, calculada e divulgada pelo BACEN, acrescido ou diminuído dos pontos negociados.”(BM&F).

- Fontes:

Primárias

Ajustes fornecidos pela BM&F para o cálculo de FRP entre dois vencimentos

Secundárias

Na indisponibilidade dos dados divulgados pelo BM&F são utilizados os feeders de mercado de moedas, como Broadcast, Bloomberg e Reuters.

- Fórmulas:

Negócio realizado de FRP0 de 100 contratos a 15,00.

Preço do negócio = 15,00

PTAX para a data = 1,728

*O preço final será o Preço do negócio + o valor da PTAX = 15,00 + (1,728*1000) = 1743,00*

15.5. FORWARD RATE AGREEMENT (FRA)

- Características:

Contrato a prazo para fixação de taxa.

- Metodologia:

Na data acordada não há troca de capital, sendo apenas paga ou recebida a diferença entre a taxa acordada e a taxa em vigor do mercado.

- Fontes:

Primárias

Ajustes fornecidos pela BM&F para o cálculo de FRP entre dois vencimentos

Secundárias

Na indisponibilidade dos dados divulgados pelo BM&F são utilizados os feeders de mercado de moedas, como Broadcast, Bloomberg e Reuters.

- Fórmulas:

Início: Dentro de 6 meses

Prazo de negócio: 3 meses
Capital: 200 mil EUR
Taxa contratada com o FRA: 4,0%aa

O valor pago dependerá da Euribor no prazo de 6 meses. Por exemplo, caso a Euribor seja de 4,8%aa:

$$= \frac{[(4,8\% - 4\%) * 200.000 * 90 \text{ dias} / 360]}{[(1 + 4,8\%) * (90 \text{ dias} / 360)]} = 395,26$$

15.6. SWAPS

- Características:

Derivativo negociado entre duas partes, normalmente utilizado para mitigar o risco de exposição indesejada de um determinado indexador. A negociação envolve a troca de um indexador por outro, ou seja, sempre existem “duas pontas” na operação e sua liquidação se dá pelo valor líquido da diferença entre os valores dessas pontas.

15.6.1. PONTA PRÉ

- Metodologia:

O valor de mercado da ponta pré dos swaps é calculado aplicando-se o fator de desconto calculado pela taxa apontada pela curva de taxa de juros pré-fixados na data de referência, para a data de vencimento do título, sobre o valor final da ponta pré.

- Fontes:

Primárias

Utiliza-se como fonte de informações os dados da curva de mercado disponibilizada diariamente pela Área de Riscos de Mercado com base em sistema independente que utiliza como fonte os ajustes do DI Futuro disponibilizadas pela BM&F em seu site (www.bmf.com.br).

Secundárias

Para os vencimentos cuja taxa não é divulgada, efetua-se interpolação exponencial dos dados dos vencimentos adjacentes. Na indisponibilidade de dados através da BM&F são utilizados dados obtidos através dos feeders Broadcast, Bloomberg e Reuters.

- Fórmulas:

Emissão: 23/08/2010
Vencimento: 31/03/2011
Data Base: 29/10/2010

$$\begin{aligned} DuR &= 105 \\ DuT &= 152 \\ Pre_c &= 12\% \\ Pre_t &= 10,7291\% \\ Notional &= 1.000.000,00 \end{aligned}$$

Cálculo do valor futuro da ponta pré

$$VF_{pre} = Notional \times (1 + Pre_c)^{\frac{DuT}{252}} = 1.000.000,00 \times (1 + 12\%)^{\frac{152}{252}} = 1.070,747,48$$

Cálculo do valor presente da ponta pré

$$VP_{pre} = \frac{VF_{pre}}{(1 + Pre_t)^{\frac{DuR}{252}}} = \frac{1.070,747,48}{(1 + 10,7291\%)^{\frac{105}{252}}} = 1.026.229,88$$

Onde:

DuT = Dias úteis totais da operação

DuR = Dias úteis remanescentes até o vencimento

Pre_t = taxa pré para o vencimento na data de apuração

Pre_c = taxa pré contratada

15.6.2. PONTA DÓLAR

- Metodologia:

O valor de mercado da ponta cambial dos swaps é calculado aplicando-se o fator de desconto calculado pela taxa apontada pela curva de taxa de cupom cambial (“cupom sujo”) na data de referência, para a data de vencimento do título, sobre o valor final da ponta cambial, corrigido pela variação cambial apontada pela Ptax da data de referência em relação à Ptax da emissão do swap.

- Fontes:

Primárias

Utiliza-se como fonte de informações os dados da Curva de Cupom Cambial produzida pela área de Riscos de Mercado com base nos ajustes de Dólar Futuro e FRAs disponibilizadas pela BM&F em seu site (www.bmf.com.br).

Secundárias

Para os vencimentos cuja taxa não é divulgada, efetua-se interpolação exponencial dos dados dos vencimentos adjacentes. Na indisponibilidade de dados através da BM&F são utilizados dados obtidos através dos feeders Broadcast, Bloomberg e Reuters.

- Fórmulas:

Emissão: 04/08/2010
Vencimento: 02/12/2010
Data Base: 29/10/2010

$DuR = 22$
 $DcT = 120$
 $Taxa_c = VC + 3,85\%$
 $Pre_t = 10,6466\%$
 $Notional = 1.515.504,76$
 $Ptax_{d-1} = 1,7594$

Cálculo do valor futuro da ponta dólar

$$VF_{U\$} = \frac{Notional}{Ptax_{d-1}} \times \left(1 + Taxa_c \times \frac{DcT}{360} \right) = \frac{1.515.504,76}{1,7594} \times \left(1 + 3,85\% \times \frac{120}{360} \right) = 872.430,22$$

Cálculo do valor presente da ponta dólar

$$VP_{U\$} = \frac{VF_{U\$} \times Fwd_t}{(1 + Pre_t)^{\frac{duR}{252}}} = \frac{872.430,22 \times 1,7138}{(1 + 10,6466\%)^{\frac{22}{252}}} = 1.482.046,67$$

Onde:

DuR = Dias úteis remanescentes até o vencimento
 $Taxa_c$ = Paridade cambial contratada
 Pre_t = taxa pré para o vencimento na data de apuração
 Fwd_t = taxa forward de dólar para o vencimento

Onde:

DcT = Dias corridos totais da operação
 DuR = Dias úteis remanescentes até o vencimento
 Pre_t = taxa pré para o vencimento na data de apuração
 $Taxa_c$ = taxa contratada

15.6.3. PONTA CDI

- Metodologia:

O valor final da ponta CDI é calculado multiplicando-se o valor de partida pela variação, durante o período decorrido entre a emissão e a data de referência, do indexador afetado pelo percentual de remuneração negociado e pela da expectativa da taxa de juros do indexador da data de referência até o vencimento também afetado pelo percentual de remuneração negociado. O valor de mercado é obtido aplicando o fator de desconto calculado pela taxa apontada pela curva de taxa de juros pré-fixados na data de referência, para a data de vencimento do título, sobre o valor final da ponta CDI.

- Fontes:

Primárias

A taxa do CDI é divulgada diariamente pela Cetip e coletada no site da ANBIMA – (www.ANBIMA.com.br). A estrutura de taxa de juros futura é fornecida diariamente pela Área de Riscos que utiliza como fonte os ajustes do DI Futuro disponibilizados pela BM&F em seu site (www.bmf.com.br).

Secundárias

Para os vencimentos cuja taxa não é divulgada, efetua-se interpolação exponencial dos dados dos vencimentos adjacentes. Na indisponibilidade de dados através da BM&F são utilizados dados obtidos através dos feeders Broadcast, Bloomberg e Reuters.

- Fórmulas:

Emissão: 04/08/2010
Vencimento: 02/12/2010
Data Base: 29/10/2010

$DuR = 22$
 $DuT = 82$
 $Taxa_c = 100\%CDI + 3,91\%$
 $Pre_t = 10,6466\%$
 $Notional = 1.515.504,76$
 $Fator_CDI_0^t = 1,0243461$

Cálculo do valor futuro da ponta pré

$$VF_{cdi} = Notional \times Fator_CDI_0^t \times \left(\left((1 + Pre_t)^{\frac{1}{252}} - 1 \right) * \%CDI + 1 \right)^{DuR} + \left(Notional \times (1 + Taxa_c)^{\frac{DuT}{252}} - Notional \right)$$

$$VF_{cdi} = 1.515.504,76 \times 1,0243461 \times \left(\left((1 + 10,6466\%)^{\frac{1}{252}} - 1 \right) * 100\% + 1 \right)^{22} + \left(1.515.504,76 \times (1 + 3,91\%)^{\frac{82}{252}} - 1.515.504,76 \right)$$

$$= 1.585.198,16$$

Cálculo do valor presente da ponta CDI

$$VP_{cdi} = \frac{VF_{pré}}{(1 + Pre_t)^{\frac{duR}{252}}} = \frac{1.585.198,16}{(1 + 10,6466\%)^{\frac{22}{252}}} = 1.571.258,76$$

Onde:

$DuT = \text{Dias úteis totais da operação}$

$DuR = \text{Dias úteis remanescentes até o vencimento}$

$Pre_t = \text{taxa pré para o vencimento na data de apuração}$

$Taxa_c = \text{taxa contratada}$

$Fator_CDI_0^t$

$= \text{Fator do CDI acumulado da data de início da operação até a data de apuração}$

15.6.4. PONTA SELIC

- Metodologia:

O valor de mercado da ponta Selic é calculado aplicando-se a variação, durante o período decorrido entre a emissão e a data de referência, do indexador afetado pelo percentual de remuneração negociado sobre o valor de partida.

- Fontes:

Primárias

A taxa Selic é divulgada diariamente pelo Banco Central e coletada no site da instituição – www.bcb.gov.br

Secundárias

Na indisponibilidade de dados fornecidos pelo Banco Central são utilizados dados obtidos através dos feeders Broadcast, Bloomberg e Reuters.

- Fórmulas:

Emissão: 04/08/2010

Vencimento: 02/12/2010

Data Base: 29/10/2010

$DuD = 22$

$Taxa_c = 100\% \text{ da Selic}$

$Notional = 1.000,00$

$Fator_SELIC_0^t = 1,024410118163845$

Cálculo do valor presente

$VP_{SELIC} = Notional \times Fator_SELIC_0^t = 1.000,00 \times 1,024410118163845 = 1.024,41$

Onde:

$DuD = \text{Dias úteis decorridos da operação}$

$Taxa_c = \text{taxa contratada}$

$Fator_SELIC_0^t = \text{Variação da taxa SELIC entre a emissão e a data de referência}$

15.6.5. PONTA IPCA

- Metodologia:

O valor de mercado da ponta IPCA dos swaps é calculado aplicando-se o fator de desconto calculado pela taxa apontada pela curva de taxa de cupom IPCA na data de referência, para a data de vencimento do título, sobre o valor final da ponta IPCA, corrigido pela variação do indexador (IPCA), que, de forma análoga à NTN-B, é apontada pela variação acumulada entre a emissão do swap até a data de aniversário do último índice divulgado, adicionado ao cálculo “pró-rata temporis” (por dias úteis) do índice projetado para o período em andamento.

- Fontes:

Primárias

Utiliza-se como fonte de informações os dados da Curva de Swap IPCA (Taxas Referenciais de Swap BM&F) disponibilizadas pela BM&F em seu site (www.bmf.com.br).

Secundárias

Para os vencimentos cuja taxa não é divulgada, efetua-se interpolação exponencial dos dados dos vencimentos adjacentes. Na indisponibilidade de dados através da BM&F são utilizados dados obtidos através dos feeders Broadcast, Bloomberg e Reuters.

- Fórmulas:

Início: 16/Ago/10

Vencimento: 15/Ago/13

$$DuT = 754$$

$$DuR = 722$$

$$Notional = 5.700.000,00$$

$$Cupom_c = 6,00\%$$

$$Cupom_t = 5,84\%$$

$$Fator_IPCA_0^t = 1,009215$$

Calcula-se, o valor futuro com base no CUPOM de IPCA contratado:

$$VF = Notional \times Fator_IPCA_0^t \times (1 + Cupom_c)^{\frac{DuT}{252}}$$

$$= 5.700.000,00 \times 1,009215 \times (1 + 6,0\%)^{\frac{754}{252}} = 6.848.180,35$$

O valor presente é calculado descontando-se o valor futuro pelo CUPOM de mercado:

$$VP = \frac{VF}{(1 + \text{Cupom}_t)^{\frac{DuR}{252}}} = \frac{6.848.180,35}{(1 + 5,84\%)^{\frac{722}{252}}} = -5.820.381,70$$

Onde:

DuT = Dias úteis totais da Operação

DuR = Dias úteis remanescentes até o vencimento

Cupom_t = taxa de mercado na data de apuração t

Cupom_c = taxa contratual da operação

Fator_IPCA₀^t = Variação do IPCA da data de início da operação até a data de apuração

VF = Valor Futuro

VP = Valor Presente

15.6.6. PONTA TR

- Metodologia:

A metodologia de apuração do valor a mercado da ponta TR de um swap é análoga ao cálculo da ponta IPCA conforme item 15.6.5 para o indexador TR.

15.6.7. PONTA IGP-M

- Metodologia:

A metodologia de apuração do valor a mercado da ponta IGPM de um swap é análoga ao cálculo da ponta IPCA conforme item 15.6.5 para o indexador IGPM.

15.6.8. SWAPS BI-INDEXTADOS

- Metodologia:

Os swaps bi-indexados são convertidos em operações de opções onde a marcação a mercado segue a metodologia descrita no item 14.1. A peculiaridade destas operações é que o strike da opção se torna variável.

16. TRATAMENTO DE ATIVOS

16.1. TRATAMENTO DE ATIVOS EM DEFAULT

- **Características:**

Situação onde o ativo está em Default, o valor marcado para este ativo é zero (0). O ativo é 100% provisionado.

16.2. TRATAMENTO DE ATIVOS LÍQUIDOS

- **Características:**

Ações: As ações presentes no portfólio que não possuam negociações na BM&F BOVESPA, ou que apresentem quadro de iliquidez serão precificadas através de modelos internos baseados em análises de evolução setorial. Toma-se como exemplo a precificação de uma ação ligada ao setor elétrico, onde poderá ser utilizada a evolução do IEE (Índice de Energia Elétrica) e também as ações ligadas a este setor que são negociadas na IBOVESPA.

DIRETOR RESPONSÁVEL:

ORIGINAL ASSINADO.

MARCO ANTONIO ANTUNES

Diretoria Executiva de Controladoria