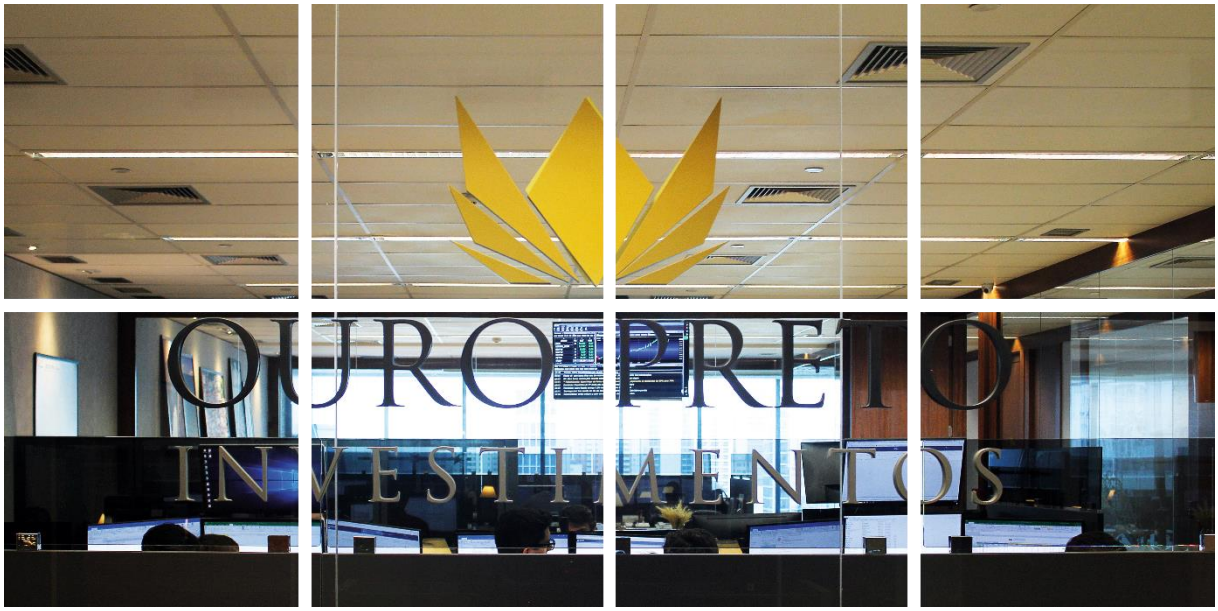
OURO PRETO
INVESTIMENTOS

MANUAL DE PRECIFICAÇÃO DE ATIVOS

OURO PRETO GESTÃO DE RECURSOS S.A.

dezembro/2021



Sumário

I. OBJETIVO 1
II. REGRAS GERAIS 1
III. QUALIFICAÇÃO DOS FIPs 2
3.1. FIPS CLASSIFICADOS COMO "ENTIDADE DE INVESTIMENTO" 2
3.2. FIPS CLASSIFICADOS COMO "NÃO ENTIDADE DE INVESTIMENTO" 2
IV. METODOLOGIAS DE PRECIFICAÇÃO 3
4.1. CUSTO DE AQUISIÇÃO 3
4.2. EQUIVALÊNCIA PATRIMONIAL 3
4.3. VALOR ECONÔMICO/JUSTO 4
4.4. ATIVOS ESPECIAIS 5
V. DISPOSIÇÕES GERAIS 5

I. OBJETIVO

Este Manual de Precificação de Ativos consiste no conjunto de regras, procedimentos, critérios e metodologias utilizados pela Ouro Preto Gestão de Recursos S.A. ("Ouro Preto"), na qualidade de administradora fiduciária, para a precificação dos ativos de emissão das companhias investidas não listadas em bolsa ou mercado organizado ("Ativos") detidos pelos Fundos de Investimento em Participações (FIPs), para efeito de valorização e cálculo de suas cotas.

Em razão da Ouro Preto realizar apenas a administração fiduciária de FIPs, este Manual se restringe apenas, portanto, à precificação dos Ativos que compõem as carteiras dos FIPs sob sua administração.

Não obstante, os FIPs sob administração fiduciária da Ouro Preto, mas que contam com os serviços de controladoria ou custódia de outra instituição, estarão sujeitos às regras de precificação desta instituição, conforme manuais de marcação a mercado disponíveis no website da Ouro Preto, juntamente com o presente Manual de Precificação de Ativos.

II. REGRAS GERAIS

O processo de apreçamento é conduzido pela área de administração fiduciária, sendo realizado de forma segregada da área de Gestão das carteiras dos Fundos de Investimento.

A área de administração fiduciária possui autonomia sobre a precificação dos Ativos, e tem por objetivo:

(i) Avaliar e discutir a precificação dos ativos existentes nas carteiras dos FIPs administrados pela Ouro Preto;

(ii) Rever e validar as principais premissas de cada companhia alvo;

(iii) Discutir e buscar soluções de precificação; e

(iv) Aprovar a avaliação e arquivar todos os documentos, atas de reunião, demais informações e materiais utilizados.

O apreçamento dos ativos deverá ser realizado por uma das 3 metodologias abaixo, sendo determinada essencialmente a partir da qualificação do FIP ou da característica do Ativo:

(i) Custo de Aquisição;

(ii) Equivalência Patrimonial; ou

(iii) Valor Econômico/Justo.

Para as companhias de capital aberto será utilizado o valor de mercado extraído da Bolsa de Valores (B3) e demonstrações financeiras correspondentes na data base da avaliação.

Todos os documentos que auxiliam o processo de precificação de Ativos, como por exemplo, análises, projeções, estudos, dados econômicos, são organizados e arquivados pela Ouro Preto pelo prazo mínimo de 5 (cinco) anos.

Ainda, a área de Administração Fiduciária fica responsável por encaminhar toda documentação aos respectivos controladores, cabendo a esta área, inclusive, o monitoramento da reprecificação.

Além do trabalho de precificação, todos os FIPs são submetidos, anualmente, a auditoria externa financeira especializada conduzida por auditor independente credenciado e autorizado, atendendo ao disposto nos regulamentos dos FIPs. O referido auditor conduz uma auditoria geral sobre as contas e demonstrações financeiras dos FIPs, incluindo a parte relevante relativa à precificação dos ativos do FIP, em especial à precificação dos Ativos, conduzida pelo administrador fiduciário.

III. QUALIFICAÇÃO DOS FIPs

3.1. FIPS CLASSIFICADOS COMO "ENTIDADE DE INVESTIMENTO"

Os fundos qualificados como entidade de investimento se enquadram nas disposições dos artigos 4 e 5 da ICVM 579, que trazem características do modelo de negócio do fundo, propósito de investimento, metodologia de análise de gestão, estratégias de desinvestimento, quantidade de cotistas, companhias investidas, entre outras características.

Se qualificado como Entidade de Investimento ("EI"), o fundo deve ter seus investimentos avaliados a valor justo, sendo que, caso o valor justo mensurado não seja confiável (ex. *startups early stage*) poderá ser utilizado o valor de custo, desde que justificado.

3.2. FIPS CLASSIFICADOS COMO "NÃO ENTIDADE DE INVESTIMENTO"

Não há enquadramento nos dispostos nos artigos 4 e 5 da norma para Não Entidade de Investimento ("N-EI"). Nesse caso, a mensuração será reconhecida incialmente pelo custo de aquisição, e em seguida pelo método de equivalência patrimonial. As demonstrações contábeis das companhias investidas deverão ser levantadas na mesma data das demonstrações contábeis dos fundos.

IV. METODOLOGIAS DE PRECIFICAÇÃO

4.1. CUSTO DE AQUISIÇÃO

Valor efetivamente pago pelo ativo no momento da compra. Se nesta avaliação, o valor previsto de recuperação do investimento se apresentar inferior ao que se encontra registrado na carteira do fundo, deverá ser constituído provisão para perda (*impairment*).

O apreçamento dos Ativos pela metodologia Custo de Aquisição deverá observar o que segue:

(i) Será baseado em teste de imparidade, elaborado pelo Gestor ou por terceiro habilitado ("Estudo de Imparidade");

(ii) O valor do Ativo somente será impactado se o valor apresentado no Estudo de Imparidade for inferior ao Custo de Aquisição; e

(iii) O Estudo de Imparidade deverá ser elaborado com base nas Demonstrações Financeiras das Companhias Investidas a serem disponibilizadas à Ouro Preto.

4.2. EQUIVALÊNCIA PATRIMONIAL

Método que consiste em atualizar o valor contábil do investimento ao valor equivalente à participação societária do fundo no patrimônio líquido das companhias investidas e no reconhecimento dos seus efeitos na demonstração do resultado do exercício. O valor do investimento, portanto, será determinado mediante a aplicação da porcentagem de participação no capital social, sobre o patrimônio líquido de cada companhia investida.

O apreçamento dos Ativos pela metodologia Equivalência Patrimonial deverá observar o que segue:

(i) A equivalência será calculada, pela Ouro Preto, com base nas Demonstrações Financeiras, preferencialmente auditadas por auditores independentes, correspondentes ao encerramento do exercício social das companhias investidas a serem disponibilizadas à Ouro Preto, permitida a defasagem máxima de 2 (dois) meses;

(ii) O valor do Ativo será impactado independentemente do resultado do cálculo de equivalência, ou seja, impactará o patrimônio líquido do fundo positiva ou negativamente; e

(iii) Uma vez adotado tal metodologia o fundo somente poderá alterar para Valor Econômico.

4.3. VALOR ECONÔMICO/JUSTO

Metodologia pela adoção do enfoque econômico em que o Ativo seria negociado em uma transação não forçada. Avaliação anual, que deverá refletir no preço do Ativo registrado na carteira do fundo.

O apreçamento dos Ativos pela metodologia Valor Econômico deverá observar a regra geral abaixo, e ser realizado no mínimo anualmente:

(i) Será baseado em laudo elaborado por terceiro habilitado ou pela própria Ouro Preto ("Laudo Valor Econômico");

(ii) O valor do Ativo será impactado independentemente do resultado do Laudo Valor Econômico, ou seja, impactará o patrimônio líquido do fundo positiva ou negativamente, conforme definido no Laudo Valor Econômico;

(iii) O apreçamento do Ativo através do Laudo Valor Econômico não dispensa o recebimento das demonstrações financeiras e parecer dos auditores das Companhias Investidas para a conclusão da demonstração financeira do Fundo;

(iv) Se os valores apresentados nas demonstrações financeiras das Companhias Investidas retratarem divergência relevante com relação ao conteúdo (valores e informações) utilizado como base para elaboração do Laudo por Valor Econômico, poderá ser necessária a atualização do Laudo, o que poderá acarretar custo adicional ao Fundo, bem como em atualização do valor do Ativo na carteira do Fundo, quando o impacto for negativo; e

(v) Uma vez adotado Valor Econômico o fundo não poderá alterar tal critério.

O Laudo Valor Econômico poderá seguir diversas métricas de mercado para avaliação de ativos, tais como, mas não limitadas a:

(i) Fluxo de caixa descontado;

(ii) Múltiplos de performance;

(iii) Resultado dos dois métodos são reconciliados por uma série de análises quantitativas e qualitativas e diversos diferentes fatores;

(iv) No caso do fluxo de caixa descontado, o resultado operacional da empresa analisada reflete o contido no último balanço e/ou demonstrações financeiras;

(v) Análise do setor de atuação;

(vi) Análise de mercado; e

(vii) Indicadores econômicos.

4.4. ATIVOS ESPECIAIS

No caso de FIPs cujos ativos sejam ativos especiais, deverão ser utilizadas as seguintes diretrizes:

(i) Debêntures, notas comerciais, mútuos conversíveis, e outros títulos e valores mobiliários de emissão das companhias investidas: contabilizadas pelo seu custo de aquisição, adicionado dos rendimentos auferidos, calculados com base na remuneração prevista no respectivo instrumento, de forma *pro rata temporis*, ajustadas para provisão de créditos de liquidação duvidosa por meio de Estudo de Imparidade;

(ii) Bônus de subscrição de ações emitidos pelas companhias investidas: são contabilizadas pelo seu respectivo custo de aquisição, mantido até que os bônus sejam efetivamente convertidos em ações;

(iii) Títulos e valores mobiliários de renda fixa ou variável com cotação disponível no mercado: são contabilizados pelo preço de mercado, de acordo com as regras vigentes de marcação a mercado e, no caso de cotas de fundos de investimento ou em fundos de investimento em cotas de fundo de investimento, pelo valor da cota informado pelo respectivo administrador do fundo.

V. DISPOSIÇÕES GERAIS

Este Manual de Precificação de Ativos encontra-se registrado na ANBIMA onde está disponível para consulta pública e será registrado novamente sempre que houver alterações, respeitado o prazo de até 15 dias contados de sua alteração ou da alteração das práticas anteriormente registradas.

A Política deve ficar à disposição dos órgãos reguladores e fiscalizadores e ainda ao acesso para consulta pública no site da Ouro Preto www.ouropretoinvestimentos.com.br.

Quaisquer dúvidas ou questões decorrentes desta Manual de Precificação de Ativos poderão ser dirimidas pela Gestora, na Av. Presidente Juscelino Kubitscheck, nº 1600, Conjunto 51, Vila Nova Conceição, São Paulo, SP ou através do telefone (11) 3080-8184 ou, ainda, através do correio eletrônico atendimento.fundos@outropretoinvestimentos.com.br

Versão

Esta política revoga todas as versões anteriores e passa a vigorar a partir de novembro/2021.

Versão	Data	Modificações
01	Dezembro/2021	Original.

Previsão Regulatória e Autorregulatória

CVM	RESOLUÇÃO CVM Nº 21 DE 25 DE FEVEREIRO DE 2021 Art. 16. O administrador de carteiras de valores mobiliários, pessoa jurídica, deve manter página na rede mundial de computadores com as seguintes informações atualizadas: VI – manual de precificação dos ativos das carteiras de valores mobiliários que administra, ainda que este manual tenha sido desenvolvido por terceiros; INSTRUÇÃO CVM Nº 578 DE 30 DE AGOSTO DE 2016 Dispõe sobre a constituição, o funcionamento e a administração dos Fundos de Investimento em Participações INSTRUÇÃO CVM Nº 579 DE 30 DE AGOSTO DE 2016 Dispõe sobre a elaboração e divulgação das demonstrações contábeis dos Fundos de Investimento em Participações.
ANBIMA	Código ANBIMA de Código de Administração de Recursos de Terceiros Regras e Procedimentos ANBIMA do Código de Administração de Recursos de Terceiros

Proibida a reprodução.

MANUAL DE MARCAÇÃO A MERCADO

10 de setembro de 2016

planner

Sumário

Introdução 3
1. Visão do Processo e Estrutura Organizacional 3
a. Estrutura Organizacional envolvida no Processo 4
a.1 Comitê de Riscos e Precificação 4
2. Aspectos Metodológicos 4
a. Fontes Primárias 5
b. Convenções utilizadas para Cotas de Abertura e Fechamento 5
c. Métodos Alternativos 5
d. Procedimentos aplicados para a Análise do Risco de Crédito 6
3. Critérios de Precificação de Ativos 6
a. Títulos Públicos Federais 6
a.1 Federais Pós-Fixados – LFT (Indexado a SELIC) 6
a.2 Federais pré-fixados – LTN 7
a.3 Federais Cambiais – NTN-D e NBC-E 8
a.4 Federais indexados ao IGPM – NTN-C 10
a.5 Federais indexados ao IPCA – NTN-B 11
a.6 Federais pré fixados – NTN-F 13
b. Títulos Privados 14
b.1 Certificados de Depósito Bancário (CDB) 14
b.2 CDBs Pré-Fixados 14
b.3 CDBs Pós-Fixados 15
b.4 Depósitos a Prazo com Garantia Especial do FGC (DPGE) 17
b.5 Debêntures 18
b.6 Letras Financeiras 26
b.7 Cédulas de Crédito Bancário (CCB) 27
b.8 Certificados de Direitos Creditórios do Agronegócio (CDCA), CPR (Cédula do Produto Rural) e CRA (Certificado de Recebíveis do Agronegócio) 28
b.9 Notas Promissórias Comerciais 28

b.10 Cédula de Crédito Imobiliário (CCIs), Certificado de Recebíveis Imobiliários (CRIs), Letras de Crédito Imobiliário (LCIs) 29

b.11 Letra de Arrendamento Mercantil (LAM) 32

b.12 Nota de Crédito à Exportação (NCE) 33

c. Operações Compromissadas 33

c.1 com lastro em títulos públicos e privados. 33

d. Emissor/Ativo em Situação Especial 34

e. Equity 34

e.1 Ações 34

e.2 Termo de Ações 35

e.3 Aluguel de Ações 35

e.4 Direitos e Bônus de Subscrição 35

e.5 BDR 35

f. Derivativos 36

f.1 Opções de ações 36

f.2 Contratos Futuro e a Termo negociados na BM&FBOVESPA 36

g. Direitos Creditórios 36

g.1 Apuração dos direitos creditórios pelo fluxo de caixa amortizado 36

h. Cotas de Fundos de Investimento 37

4. Critérios de Provisionamento de Direitos Creditórios 38

a. Avaliação do risco de crédito dos sacados 38

b. Provisionamento por faixa de atraso 40

c. Agravamento de provisão por região geográfica 44

d. Apuração do fluxo de caixa após provisionamento 46

Introdução

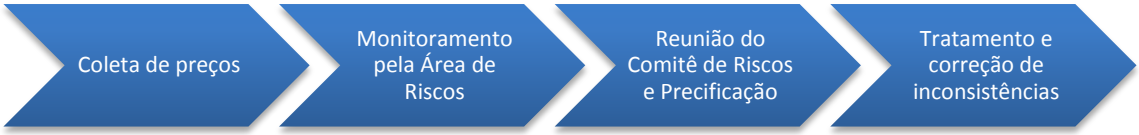
A correta precificação dos ativos integrantes nas carteiras constitui parte integrante do controle de risco de Planner Corretora de Valores S.A. ("Planner"). Este manual apresenta os mecanismos de controle adotados para que os ativos sejam marcados a mercado ("MaM") de forma adequada.

1. Visão do Processo e Estrutura Organizacional

A coleta de preços é feita preferencialmente utilizando-se fontes externas e independentes. Na impossibilidade de utilização de fontes primárias de preços, serão utilizados políticas e procedimentos internos para a determinação do valor de mercado, sendo que, se necessário, a coleta de preços utilizará participantes de mercado selecionados dentre os formadores de preços divulgados pela ANBIMA, BM&FBOVESPA ou CETIP, conforme o caso, que são detentores de volume, frequência, confiabilidade e presteza no envio de informações para que a MaM seja efetuada de forma adequada.

Os mecanismos de obtenção dos preços de mercado são automáticos, com as informações sendo importadas diariamente para as Bases de Dados da instituição.

Os preços importados são checados contra variações relevantes, visando evitar dados incorretos. Além disso, a ausência de envio de determinado preço gerará uma mensagem de alerta de forma que seja possível corrigir a eventual falha e dar prosseguimento à verificação. A área de riscos é encarregada pela comparação permanente dos preços informados pelas fontes externas e o valor fundamental segundo o entendimento de nossa instituição. Na hipótese de detecção de inconsistências, o gestor de riscos convocará imediatamente o Comitê de Riscos e Precificação para que o ajuste de preços e/ou da metodologia adotados sejam prontamente efetuados. As informações são analisadas e armazenadas em base de dados de modo a fornecer histórico de preços e taxas aplicáveis.



O processo é monitorado em caráter permanente e acompanhado periodicamente pela Área de *Compliance*.

a. Estrutura Organizacional envolvida no Processo

A MaM dos ativos integrantes das carteiras dos fundos é de responsabilidade da Área de *Back Office*, subordinando-se ao Comitê de Riscos e Precificação ("Comitê").

Operacionalmente, a atuação da Área de *Back Office* tem início com a coleta das informações necessárias junto às Fontes Primárias e Secundárias (Alternativas), para que a precificação reflita o valor de mercado de cada ativo integrante das carteiras de cada fundo. Após a obtenção dos dados, a segunda etapa consiste na ponderação dos riscos de crédito e de mercado, com a consequente definição dos valores de mercado para cada ativo, validação final dos preços obtidos. Isto concluído, os preços são encaminhados para a sua devida inserção nas carteiras dos respectivos fundos.

a.1 Comitê de Riscos e Precificação

Conforme definido em reunião de Diretoria o Comitê será composto por até 4 (quatro) membros com direito a voto e 1 (um) membro sem direito a voto. Composição mínima do Comitê são dois representantes com direito a voto.
Com direito a voto:

- O Gestor responsável pelos Fundos de Investimento;
- O representante da Área de Risco;
- O representante da Área de Administração de Fundos de Investimento;
- O representante da Área de *Compliance*.

Sem direito a voto

- O representante da Área de Pesquisa como apoio técnico.

O Comitê possui competência exclusiva para a avaliação, monitoramento, expedição de diretrizes e normas, estabelecimento de parâmetros, alterações neste manual, validação de metodologias e ajustes na MaM. As decisões do Comitê somente podem ser alteradas por meio de deliberação colegiada da Diretoria da Planner, por meio de atas de reunião formalizadas por escrito. As reuniões do Comitê serão formalizadas por meio de atas e armazenadas durante 5 (cinco) anos e a periodicidade será de no mínimo mensal, ou extraordinariamente em casos que se julgue necessário.

2. Aspectos Metodológicos

Os preços e índices de preços são coletados por meio de download de arquivos disponíveis na internet, quando disponíveis, exceto no caso do arquivo de cotações de ações onde o arquivo chamado BDIN é disponibilizado pela BM&FBOVESPA via o sistema MTA para a Planner e o

arquivo é importado no sistema. Os dados e preços são validados pela Área de Precificação de Ativos de Fundos a qual será responsável pela verificação, validação e conferência dos mesmos.

a. Fontes Primárias

A fonte primária utilizada na coleta de preços de mercado são:

- Título Públicos Federais: ANBIMA, fornecendo o PU para fundos com cota de fechamento, e taxa para fundos com cota de abertura;
- Ações, Opções sobre ações e Termo de ações: BM&FBOVESPA;
- Contratos Futuros, Swaps, opções sobre índices e *commodities*: BM&FBOVESPA, ANBIMA e CETIP;
- Títulos privados: ANBIMA, BM&FBOVESPA FIX, CETIP.

b. Convenções utilizadas para Cotas de Abertura e Fechamento

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

Para fundos com cotas de fechamento, utilizamos os preços médios e ou de fechamento, assim como as taxas de fechamento divulgadas ao final das negociações do dia.

c. Métodos Alternativos

No tocante de precificação de títulos de crédito privado, e na hipótese de ausência de divulgação de taxas e preços por fonte independente, ou que não sejam observados negócios representativos no mercado secundário, a Planner utilizará como método alternativo a metodologia estabelecida no artigo 21 da deliberação Nº 75 da Anbima.

Em caso de funcionamento não ordenado do mercado, tais como crises de liquidez e sistêmicas, a Planner adotará métodos alternativos idôneos à determinação do valor de mercado dos ativos, dentre as metodologias usualmente utilizadas na indústria financeira.

d. Procedimentos aplicados para a Análise do Risco de Crédito

A análise do Risco de crédito de emissores de títulos investidos é segregada em ativos emitidos por instituições financeiras e não financeiras, sendo realizadas da seguinte forma:

Os ativos de instituições financeiras a análise de crédito é efetuada por meio de ratings internos atribuídos segundo análise fundamentalista que dará suporte para definição do spread na precificação dos títulos.

Os ativos de instituições não financeiras a análise de crédito é efetuada por meio de acompanhamento realizado pela Área de Pesquisa que analisa com base nos balancetes emitidos aspectos operacionais e financeiros da empresa que darão suporte para definição do spread na precificação dos títulos.

Em ambos os casos a análise é baseada, principalmente nos seguintes fundamentos e indicadores:

- Segmento de atuação do emissor
- Capacidade econômico-financeira
- Estrutura societária
- Histórico do emissor no mercado
- Natureza da operação
- Grau de Alavancagem e Endividamento
- Existência de garantias de cumprimento de obrigações assumidas (*collaterals*)

3. Critérios de Precificação de Ativos

Os tópicos a seguir descrevem os critérios e métricas utilizados para a precificação de cada um dos ativos integrantes das carteiras Planner.

a. Títulos Públicos Federais

a.1 Federais Pós-Fixados – LFT (Indexado a SELIC)

- **Características:**

LFT: Letras Financeiras do Tesouro.

Prazo: Definido pelo Ministério da Fazenda.
Modalidade: Nominativa e negociável.
Forma de Colocação: Oferta pública ou direta, em favor do interessado.
Valor Nominal: Múltiplo de R$ 1.000,00.
Rendimento: Taxa Selic calculada sobre o valor nominal.
Resgate: Valor nominal acrescido do respectivo rendimento.

- **Metodologia**

Os títulos pós-fixados indexados à taxa SELIC são apreçados segundo a metodologia descrita a seguir:

VN: Valor Nominal (VN = R$ 1.000,00);
DV: Dias úteis entre a data de cálculo e o vencimento do papel;
PU_PAR: PU par para o respectivo vencimento do papel na data de cálculo. O PU PAR é definido com o VN corrigido pela taxa SELIC acumulada.
Taxa: Taxa anual de ágio/deságio para a data de vencimento do papel (MaM). Haverá um deságio no papel caso essa taxa seja positiva, e um ágio, caso contrário;
VNC: Valor nominal corrigido (PU de mercado);
SELICi: Valor da taxa SELIC anualizada para o i-ésimo dia útil
N: Quantidade de dias entre a data de emissão e a data de precificação;

$$PU_PAR = 1000 \cdot \prod_{i}^{n} (1 + SELIC_i)^{\frac{1}{252}}$$

$$VNC = \frac{PU_PAR}{(1 + taxa)^{\frac{DV}{252}}}$$

- **Fontes**

Taxa – São adotadas as taxas de ágio ou deságio (expectativa) divulgadas pelo mercado Secundário da ANBIMA (dados coletados no site da ANBIMA – www.anbima.com.br).
PU_PAR – Preço unitário par divulgado na ANBIMA (dados coletados no site da ANBIMA – www.anbima.com.br).

a.2 Federais pré-fixados – LTN

- **Características**

LTN: Letras do Tesouro Nacional
Prazo: Definido pelo Ministério da Fazenda.

Modalidade: Nominativa e negociável.
Forma de Colocação: Oferta Pública ou direta, em favor do interessado.
Valor Nominal: Múltiplo de R$ 1.000,00.
Rendimento: Deságio sobre o valor nominal.
Resgate: Valor nominal.

- **Metodologia**

A metodologia de cálculo é apresentada a seguir:
tx: taxa de juros pré fixada do papel;
PU: Preço de negociação do papel
pz_u : prazo em dias úteis restante para o vencimento do papel.
tx_{merc} : taxa de mercado de LTNs para o prazo pz_u

$$tx = \left(\frac{1000}{PU}\right)^{\frac{252}{pz_u}} - 1$$

O valor de mercado de uma LTN é dado por:

$$PU_{mim} = \frac{1000}{(1 + tx_{merc})^{\frac{pz_u}{252}}}$$

- **Fontes**

Os títulos são precificados pela curva de taxa de juros divulgada pelo Mercado Secundário da ANBIMA (dados coletados no site da ANBIMA – www.anbima.com.br). As taxas referentes a datas onde não há informações disponíveis são obtidas interpolando-se linearmente as taxas dos vencimentos adjacentes.

a.3 Federais Cambiais – NTN-D e NBC-E

- **Características**

NTN – D: Notas do Tesouro Nacional Série D
Prazo: Definido pelo Ministério da Fazenda.
Modalidade: Nominativa e negociável.
Forma de Colocação: Oferta Pública ou direta, em favor do interessado.
Valor Nominal: Múltiplo de R$ 1.000,00.

Atualização do Valor Nominal: Variação da cotação de venda do dólar dos Estados Unidos no mercado de câmbio de taxas livres, sendo consideradas as taxas médias do dia útil imediatamente anterior às datas da emissão e do vencimento do título.
Taxa de Juros: Taxa anual, definida na emissão. Geralmente 6% ou 12% a.a.
Pagamento dos Juros: Semestralmente, com ajuste no primeiro período de fluência.
Negociação do Cupom de Juros: Os juros referentes aos títulos emitidos em oferta pública a partir de 1º de outubro de 1997 e com prazo igual ou superior a cinco anos poderão ser negociados separadamente do principal, permanecendo com suas características de emissão.
Resgate: Em parcela única, na data do vencimento.

- **Metodologia**

A metodologia de cálculo é apresentada a seguir:

$PTAX_{d-1}$: PTAX do dia útil anterior ao pagamento do cupom

$PTAX_{emissâo-1}$: PTAX do dia útil anterior à data-base do papel.

$$VNA = 1000 \cdot \frac{PTAX_{d-1}}{PTAX_{emissão-1}}$$

$$M = \frac{i}{100} \cdot \frac{n}{12}$$

M: multiplicador de juros
i: taxa de juros do papel
n: número de meses entre o pagamento de juros, igual a 6 para NBC-Es e NTN-Ds

$$J = VNA \cdot M$$

VNA: valor nominal atualizado do principal
M_i : multiplicador de juros para o i-ésimo fluxo
Tx merc i: taxa de mercado de NTN-Ds ou NBC-Es para o i-ésimo fluxo
pzi: prazo em dias corridos do i-ésimo fluxo
$tx_{mercfinal}$: taxa de mercado e NTN-Ds ou NBC-Es para o prazo de vencimento do papel (pagamento do principal).
pz_{final}: prazo até o vencimento do papel (pagamento do principal).

$$VP = \sum_{i=1}^{n} \left[\frac{VNA \cdot M_i}{(1 + tx_{merci} \cdot \frac{pz_i}{360})} \right] + \frac{VNA}{(1 + tx_{mercfinal} \cdot \frac{pz_{final}}{360})}$$

$$tx_{divulg} = \left[(1 + TIR)^{\frac{1}{2}} - 1 \right] \cdot 2$$

$$VP = \sum_{i=1}^{n} \left[\frac{VNA \cdot M_i}{(1+TIR)^{\frac{pz_{360i}}{360}}} \right] + \frac{VNA}{(1+TIR)^{\frac{pz_{360f}}{360}}}$$

pz_{360i} **: prazo do i-ésimo cupom**

pz_{360f} **: prazo até o pagamento do principal**

Todos os prazos são calculados em dias corridos com meses de 30 dias.

- **Fontes**

Os títulos são precificados pela curva de cupom cambial sujo divulgada pelo Mercado Secundário da ANBIMA (dados coletados no site da ANBIMA –www.anbima.com.br). As taxas referentes a datas onde não há informações disponíveis são obtidas interpolando-se linearmente as taxas dos vencimentos adjacentes.

a.4 Federais indexados ao IGPM – NTN-C

- **Características**

NTN-C: Notas do Tesouro Nacional Série C
Prazo: Definido pelo Ministério da Fazenda.
Modalidade: Nominativa e negociável.
Forma de Colocação: Oferta Pública ou direta, em favor do interessado.
Valor Nominal: Múltiplo de R$ 1.000,00.
Atualização do Valor Nominal: Variação do IGPM desde a data-base do título.
Taxa de Juros: 6% a.a., calculada sobre o valor nominal atualizado.
Pagamento dos Juros: Semestralmente, com ajuste no primeiro período de fluência, quando couber.
Resgate: Em parcela única, na data do vencimento.

- **Metodologia**

A metodologia de cálculo é apresentada a seguir:

$IGP-M_t$: valor do número índice do IGP-M do mês anterior à data considerada

$IGP-M_0$: valor do número índice do IGP-M do mês anterior à data de emissão (ou data base)

$$VNA = 1000 \cdot \frac{IGP-M_t}{IGP-M_0}$$

ns: é o prazo decorrido em meses desde a emissão ou desde o último pagamento de juros
i: taxa de juros do título em porcentagem ao ano

$$M_1 = \left[\left(1 + \frac{i}{100} \right)^{\frac{n_s}{12}} \right] - 1$$

VNA: Valor nominal atualizado do principal
M_i: multiplicador de juros para o i-ésimo fluxo
tx_{merci} : taxa de mercado de NTN-Cs para o i-ésimo fluxo
pz_i: prazo em dias úteis do i-ésimo fluxo
$tx_{mercfinal}$: taxa de mercado e NTN-Cs para o prazo de vencimento do papel
pz f: prazo em dias úteis até o vencimento do papel
$IGP\text{-}M\%_{proj}$: Projeção da variação do IGP-M projetada para o mês corrente
pz_{ant}: Prazo em dias úteis decorridos dentro do mês corrente
pz_{tot}: prazo em dias úteis total do mês corrente

$$VP = \sum_{i=1}^{n} \frac{VNA \cdot M_i}{(1 + tx_{merci})^{\frac{pz_i}{252}}} + \frac{VNA}{\left(1 + tx_{mercfinal}\right)^{\frac{pz_i}{252}}}$$

$$VNA = 1000 \cdot \frac{IGP - M_t}{IGP - M_0} \cdot \left(1 + IGP - M\%_{proj}\right)^{\frac{pz_{ant}}{pz_{tot}}}$$

- **Fontes**

Utilizamos a curva de cupom dos títulos públicos federais indexados ao IGPM (NTNC) do mercado secundário (expectativa), divulgada diariamente pela ANBIMA (www.anbima.com.br). As taxas referentes a datas onde não há informações disponíveis são obtidas interpolando-se linearmente as taxas dos vencimentos adjacentes.

Para a projeção do IGPM, utilizamos a taxa divulgada no Mercado Secundário da ANBIMA (média apurada para a amostra).

a.5 Federais indexados ao IPCA – NTN-B

- **Características**

NTN-B: Notas do Tesouro Nacional Série B
Prazo: Definido pelo Ministério da Fazenda.
Modalidade: Nominativa e negociável.
Forma de Colocação: Oferta Pública ou direta, em favor do interessado.
Valor Nominal: Múltiplo de R$ 1.000,00.

Atualização do Valor Nominal: Variação do IPCA desde a data-base do título.
Taxa de Juros: 6% a.a., calculada sobre o valor nominal atualizado.
Pagamento dos Juros: Semestralmente, com ajuste no primeiro período de fluência, quando couber.
Resgate: Em parcela única, na data do vencimento.

- **Metodologia**

A metodologia de cálculo é apresentada a seguir:
VNA: valor nominal atualizado do principal
$IPCA_t$: Valor do número índice do IPCA do mês anterior à data considerada
$IPCA_o$: Valor do número índice do IPCA do mês anterior à data de emissão
N_s: Prazo decorrido em meses desde a emissão ou desde o último pagamento de juros
i: Taxa de juros do título em porcentagem ao ano
Mi: multiplicador de juros para o i-ésimo fluxo
$tx_{merc\ i}$: taxa de mercado de NTN-Bs para o i-ésimo fluxo
pz_i: prazo em dias corridos do i-ésimo fluxo
$tx_{merc\ final}$: taxa de mercado e NTN-Bs para o prazo de vencimento do papel (pagamento do principal).
pz_{final}: prazo até o vencimento do papel (pagamento do principal).
$IPCA\%_{proj}$: Projeção da variação do IPCA projetada para o mês corrente divulgada pela ANBIMA.
pz_{ant}: Prazo em dias úteis decorridos dentro do mês corrente
pz_{tot}: prazo em dias úteis total do mês corrente

$$VNA = 1000 \cdot \frac{IPCA_t}{IPCA_0}$$

$$M_1 = \left[\left(1 + \frac{i}{100} \right)^{\frac{n_s}{12}} \right] - 1$$

$$VP = \sum_{i=1}^{n} \frac{VNA \cdot M_i}{(1 + tx_{merci})^{\frac{pz_i}{252}}} + \frac{VNA}{\left(1 + tx_{mercfinal)}\right)^{\frac{pz_i}{252}}}$$

$$VNA = 1000 \cdot \frac{IPCA_t}{IPCA_0} \cdot \left(1 + IPCA\%_{proj}\right)^{\frac{pz_{ant}}{pz_{tot}}}$$

- **Fontes**

Utilizamos a curva de cupom dos títulos públicos federais indexados ao IPCA (NTNB) do mercado secundário (expectativa), divulgada diariamente pela ANBIMA (www.anbima.com.br). As taxas referentes a datas onde não há informações disponíveis são obtidas interpolando-se linearmente as taxas dos vencimentos adjacentes.

Para a projeção do IPCA, utilizamos a taxa divulgada no Mercado Secundário da ANBIMA (média apurada para a amostra).

a.6 Federais pré fixados – NTN-F

- **Características**

NTN-F: Notas do Tesouro Nacional Série F
Prazo: Definido pelo Ministério da Fazenda.
Modalidade: Nominativa e negociável.
Forma de Colocação: Oferta Pública ou direta, em favor do interessado.
Valor Nominal: Múltiplo de R$ 1.000,00.
Rendimento: Deságio sobre o valor nominal.
Taxa de Juros: 10% a.a., calculada sobre o valor nominal atualizado.
Pagamento dos Juros: Semestralmente, com ajuste no primeiro período de fluência, quando couber.

Resgate: Valor nominal, na data do vencimento.

- **Metodologia**

A metodologia de cálculo é apresentada a seguir:
VNA: valor nominal atualizado do principal
DU: dias úteis entre a data de precificação e a data de vencimento do cupom
TAXA: rentabilidade anual do título

$$VNA = 1000 \cdot \left[\frac{(1{,}10)^{0{,}5} - 1}{(1 + TAXA)^{\frac{DU}{252}}} \right] + 1000 \cdot \left[\frac{(1{,}10)^{0{,}5} - 1}{(1 + TAXA)^{\frac{DU}{252}}} \right] + \ldots$$

- **Fontes**

Utilizamos a curva de cupom dos títulos públicos federais pré-fixados (NTN-F) do mercado secundário (expectativa), divulgada diariamente pela ANBIMA (www.anbima.com.br). As taxas referentes a datas onde não há informações disponíveis são obtidas interpolando-se linearmente as taxas dos vencimentos adjacentes.

b. Títulos Privados

b.1 Certificados de Depósito Bancário (CDB)

Os Certificados de Depósitos Bancários (CDBs) podem ser pré ou pós-fixados Possuem três características distintas de acordo com a possibilidade de resgate (recompra) antecipado:
Tipo N – Sem cláusula de recompra
Tipo S – Com cláusula de recompra pela taxa de emissão
Tipo M – Com cláusula de recompra pelas taxas de mercado
Adicionalmente, poderá existir classe de CDBs subordinada.

b.2 CDBs Pré-Fixados

São negociados com ágio / deságio em relação à curva de juros em reais (curva pré). Sua precificação segue a fórmula:

$$PUMtM = VE\ x \left\{ \frac{(1 + tx_{papel})^{\frac{DUt}{252}}}{[(1 + tx_pré) * (1 + spread)]^{\frac{DU}{252}}} \right\}$$

VE: Valor de emissão do CDB
tx_{papel}: Taxa pré-fixada do CDB
DU_t: Dias úteis entre a data de emissão e a data de vencimento do título
$tx_{pré}$: taxa pré estimada na data de cálculo para a data de vencimento do título
spread: spread de crédito do emissor
DU: dias úteis entre a data de cálculo e a data de vencimento do título

- **Fontes**

A fonte primária consiste na curva de juros pré-fixada em reais baseada em taxas referenciais ("DI x Pré") disponíveis no site da BM&FBOVESPA (www.bmfbovespa.com.br). A marcação do

CDB é feito por meio do desconto de seu valor futuro pela taxa pré-fixada de mercado, acrescida do spread de crédito aplicável ao emissor.
Alternativamente, poderá ser utilizada a curva de títulos pré-fixados em reais, gerada a partir das taxas indicativas divulgadas diariamente pela ANBIMA em seu site (www.anbima.com.br).

b.3 CDBs Pós-Fixados

- **CDBs Corrigidos pelo CDI**

São atualizados por meio do CDI somado ao percentual contratado na data de emissão do papel. Sua precificação é feita por meio das fórmulas:

$$PU_{MtM} = \frac{VE\ x\ I\ x\ II}{III}$$

VE: valor de emissão do CDB

$$I = \prod_{k=1}^{x} \left\{ \left[(CDI_k + 1)^{\frac{1}{252}} - 1 \right] x\ \%CDI + 1 \right\} x (1 + S_0)^{\frac{DUx}{252}}$$

$$II = \left\{ \left[(1 + tx_{pré})^{\frac{1}{252}} - 1 \right] x\ \%CDI + 1 \right\}^{DUw} x\ (1 + S_0)^{\frac{DUw}{252}}$$

$$III = \left\{ \left[(1 + tx_{pré})^{\frac{1}{252}} - 1 \right] x\ \%MtM + 1 \right\}^{DUw} x\ (1 + S_1)^{\frac{DUw}{252}}$$

A ***fórmula I*** corresponde ao CDI acumulado, de acordo com percentual pré-estabelecido, entre a data de emissão do título até a data de cálculo, onde o CDI é conhecido.

CDI_k: taxa do CDI para a data k
%CDI: percentual do CDI ao qual o título foi emitido
S_o: spread ao qual o CDB foi emitido
DU_x: nº de dias úteis entre a data de emissão do CDB e a data de cálculo

A ***fórmula II*** corresponde ao CDI acumulado, de acordo com percentual pré-estabelecido, entre a data de cálculo e a data de vencimento. Utilizamos a taxa pré-fixada obtida a partir da estrutura a termo de taxa de juros em reais porque o CDI não é conhecido para esse período.

$tx_{pré}$: taxa pré-fixada (%a.a)
%CDI: percentual do CDI ao qual o CDB foi emitido

S_o: spread ao qual o CDB foi emitido
DU_w:nº dias úteis entre a data de cálculo e a data de vencimento do título

A ***fórmula III*** corresponde ao fator de desconto do papel. O título deverá ser descontado pelo % do CDI aplicável a CDB de prazo e *rating* equivalentes negociado no mercado. O mesmo ocorre com o spread.

$tx_{pré}$: taxa pré-fixada (%a.a)
% MaM: percentual do CDI ao qual um CDB de prazo e *rating* equivalentes está sendo negociado no mercado
S1: spread de mercado

Observação: **Sempre que houver registro de cláusula "S" de recompra para CDBs na CETIP, o título será precificado de acordo com sua taxa de aquisição até o seu vencimento.**

Fontes de Dados

A fonte primária consiste na curva de juros pré-fixada em reais obtida a partir das taxas referenciais ("DI x Pré") disponíveis no site da BM&FBOVESPA (www.bmfbovespa.com.br). Alternativamente, poderá ser utilizada curva de títulos pré-fixados em reais, gerada a partir das taxas indicativas divulgadas diariamente pela ANBIMA em seu site (www.anbima.com.br).

- **CDBs Corrigidos pelo IPCA**

Os CDBs indexados ao IPCA são corrigidos pelo IPCA, divulgado mensalmente pelo IBGE. Sua precificação é feita por meio da fórmula:

$$PU_{mtm} = \left\{VE\ x\ \left[(1+IPCA_{t-1})x(1+IPCA_{proj})^{\frac{DUdec}{DUtot}}\right]\right\} x \left[\frac{(1+tx_{papel})^{\frac{DU}{252}}}{(1+cp_{IPCA})^{\frac{DU}{252}}}\right]$$

VE: valor de emissão do CDB
$IPCA_{t-1}$: IPCA acumulado entre o mês anterior à data de emissão do título até o último índice divulgado
$IPCA_{proj}$: IPCA projetado, divulgado pela ANBIMA para o mês de precificação
DU_{dec}: dias úteis decorridos no mês
DU_{tot}: dias úteis totais no mês
tx_{papel}: cupom de emissão do papel
cpIPCA: cupom de IPCA para o vencimento do título acrescido de *spread* referente ao risco do emissor.
DU: dias úteis entre a data de cálculo e a data de vencimento do título

- **Fontes**

A fonte primária consiste na curva de cupom de IPCA obtida a partir das taxas referenciais ("DI x IPCA") disponíveis no site da BM&FBOVESPA (www.bmfbovespa.com.br).
Alternativamente, poderá ser utilizada a curva de cupom de IPCA gerada a partir das taxas indicativas para NTN-Bs divulgadas diariamente pelo site da ANBIMA (http://www.anbima.com.br/merc_sec/merc-sec.asp).

- **CDBs Corrigidos pelo IGP-M**

Os CDBs indexados ao IGP-M são corrigidos pelo IGP-M, divulgado mensalmente pela Fundação Getúlio Vargas (FGV). Sua precificação é feita por meio da fórmula:

$$PU_{mtm} = \left\{VE\ x\ \left[(1+IGPM_{t-1})x\left(1+IGPM_{proj}\right)^{\frac{DUdec}{DUtot}}\right]\right\} x \left[\frac{\left(1+tx_{papel}\right)^{\frac{DU}{252}}}{\left(1+cp_{IGPM}\right)^{\frac{DU}{252}}}\right]$$

VE: valor de emissão do CDB
$IGPM_{t-1}$: IGPM acumulado entre o mês anterior à data de emissão do título até o último índice divulgado
$IGPM_{proj}$: IGPM projetado, divulgado pela ANBIMA para o mês de precificação
DU_{dec}: dias úteis decorridos no mês
DU_{tot}: dias úteis totais no mês
Tx_{papel}: cupom de emissão do papel
cp_{IGPM}: cupom de IGPM para o vencimento do título acrescido de *spread* referente ao risco do emissor.
DU: dias úteis entre a data de cálculo e a data de vencimento do título

- **Fontes**

A fonte primária consiste na curva de cupom de IGP-M obtida a partir das taxas referenciais ("DI x IGPM") disponíveis no site da BM&FBOVESPA (www.bmfbovespa.com.br).
Alternativamente, poderá ser utilizada a curva de Cupom de IGP-M gerada a partir das taxas indicativas para NTN-Cs divulgadas diariamente pelo site da ANBIMA (http://www.anbima.com.br/merc_sec/merc-sec.asp).

b.4 Depósitos a Prazo com Garantia Especial do FGC (DPGE)

Os Depósitos a Prazo com Garantia Especial do FGC (Fundo Garantidor de Créditos) são instrumentos especiais de depósitos a prazo emitidos por bancos comerciais, múltiplos, de desenvolvimento e investimento, sociedades de crédito e caixas econômicas, os quais contam com garantia complementar do Fundo Garantidor de Créditos (FGC). O total dos depósitos a prazo de cada cliente contra a mesma instituição poderá ser garantido até o valor máximo de

R$ 20 milhões, devendo tais depósitos ter prazo mínimo de 6 (seis) e máximo de 60 (sessenta) meses. A marcação desses títulos de crédito é realizada de maneira análoga à dos CDBs.

- **DPGE – Pós-fixado em CDI / SELIC**

As operações de DPGEs indexados ao CDI são atualizadas, pela taxa de indexação (% do CDI) do papel negociada acumulada desde a data de sua contratação até a data de precificação. O resultado encontrado, que é o valor nominal atualizado, será modificado pela relação entre a projeção do CDI até a data do vencimento, utilizando-se a taxa contratada, e a projeção do CDI até a data do vencimento, considerando a taxa de mercado para operação similar.
De maneira a avaliar se as taxas estão adequadas, serão consideradas as cotações de no mínimo três outras instituições financeiras, negócios realizados pela Planner e emissores primários registrados na CETIP.

Com base na amostra serão formadas bandas de taxas para as diferentes faixas de prazo e diferentes *ratings* para associar adequadamente as taxas de mercado com os seus respectivos níveis de risco.

Todas as DPGEs negociadas entram diretamente na banda e todo o estoque com o mesmo prazo e rating serão marcados a mercado considerando os limites da banda.

No entanto, o ajuste de marcação a mercado dos DPGEs pós-fixados ocorre semanalmente. Os DPGEs pós fixados em CDI/Selic são títulos marcados a mercado considerando-se dois componentes principais para taxa de MaM: Taxa de Mercado e Spread de Crédito. A fonte primária para a estimar o CDI é a curva proveniente dos futuros de DI da BMF.

Como fonte alternativa de Taxa de Mercado do CDI, consideramos a curva proveniente dos futuros de DI obtida através de Feeder disponível tais como Broadcast, Bloomberg ou Reuters.

- **DPGE – Pré-fixado**

O valor de mercado de um DPGE prefixado corresponde ao valor de vencimento (valor de resgate) deste título trazido a valor presente pelo fator de desconto referente à data de vencimento do ativo, obtido com base na taxa de juros prefixados verificada no mercado.
Para a devida marcação será utilizado o mesmo procedimento descrito, qual seja, definição de bandas.

b.5 Debêntures

A determinação do valor das debêntures é efetuada em etapas sucessivas de forma a assegurar a confiabilidade dos dados informados mesmo na hipótese de indisponibilidade de dados na etapa anterior.

- A fonte primária para determinar o preço dos ativos será com base nos últimos 5 valores de fechamento no mercado secundário por meio do website www.debentures.com.br, desde que os últimos 5 dias com negócios tenham sido nos últimos 90 dias; e
- Na hipótese dos dados acima, o preço dos ativos será determinado aplicando-se a análise fundamentalista da corretora, as quais incluirão, sem limitação, a análise de crédito conferido ao emissor e as notas de risco atribuídas aos títulos por agências de classificação a ser deliberado no Comitê.

- **Debêntures remuneradas em DI**

As debêntures que pagam DI não têm seus valores nominais atualizados (VNA) monetariamente. Caso não exista amortização de principal, o valor nominal atualizado será igual ao valor nominal de emissão (VNE).

Cálculo do PU Par ou PU Histórico

O PU Par ou PU histórico acumula DI + *spread* entre a data de emissão da debênture ou último evento de juros até a data de cálculo.

$$PU_{Par} = VNA\ x\ Fator_{Juros}$$

VNA: valor nominal atualizado. Nesse caso, dado que se trata de uma debênture remunerada por DI+*spread*, o valor nominal atualizado (VNA) é igual ao valor de emissão (VE).
Fator juros: fator de juros apurado no período de acordo com a fórmula:

1º caso) Cálculo do Fator de Juros (% do CDI)

$$Fator_{juros} = \prod_{i=1}^{n} \left\{ \left[\left(\frac{Taxa_{DI}}{100} \right)^{\frac{1}{252}} - 1 \right] \right\} x \frac{P}{100} + 1$$

$Taxa_{DI}$: CDI acumulado no período respeitando o % do DI estabelecido na emissão
P: Percentual da taxa DI definido na escritura

Cálculo de Juros para o 1º Vencimento – Ativos Remunerados via % do CDI

$$Juros_{1°Vcto.} = [VNA\ x\ (fator_{juros} - 1)]x\ \left\{\left[(1 + tx_{pré})^{\frac{1}{252}} - 1\right] x \frac{P}{100} + 1\right\}^{DU}$$

Tx $_{pré}$: taxa de mercado estimada a partir da curva pré em reais para a data de vencimento do fluxo
P: % do CDI definido na escritura
DU: dias úteis entre a data de emissão ou do último pagamento de juros e a data de cálculo.

Cálculo de Juros para as demais datas de vencimento – Ativos Remunerados via % do CDI

$$Taxa_{termo} = \frac{\left\{\left[(tx_{pré\,t} + 1)^{\frac{1}{252}} - 1\right] x \frac{P}{100} + 1\right\}^{DU_i}}{\left\{\left[(tx_{pré_{t-1}} + 1)^{\frac{1}{252}} - 1\right] x \frac{P}{100} + 1\right\}^{DU_{i-1}}}$$

Taxa $_{prét}$: taxa de mercado estimada partir da curva pré em reais para a data t
Taxa $_{prét-1:}$ taxa de mercado estimada a partir da curva pré em reais para a data t-1
P: % do CDI definido na escritura
DU_i e DU_{i-1}: dias úteis entre as datas de cada evento de pagamento de juros.

2º caso) Cálculo do Fator de Juros (DI+Spread)

$$Fator_{juros} = \prod_{i=1}^{n} \left\{\left[\left(\frac{Taxa_{DI}}{100}\right)^{\frac{1}{252}} - 1\right]\right\} x \left[\left(1 + \frac{S}{100}\right)^{\frac{DU}{252}}\right]$$

TaxaDI: CDI acumulado no período
S: Spread de juros definido na escritura
DU: dias úteis entre a data de emissão ou do último pagamento de juros e a data de cálculo

Cálculo de Juros para o 1º Vencimento – Ativos Remunerados via DI + Spread

$$Juros_{1°Vcto.} = \left\{[VNA\ x\ (fator_{juros} - 1)]x \left[(1 + tx_{pré})^{\frac{1}{252}} x \left(\frac{S}{100} + 1\right)^{\frac{1}{252}}\right]^{DU}\right\}$$

VNA = VE
Fator juros: conforme definido acima
$tx_{pré}$: taxa de mercado estimada a partir da curva pré em reais para a data de vencimento do fluxo
DU: dias úteis entre a data de referência e a data do próximo pagamento de juros

Cálculo de Juros para demais datas de vencimentos - Ativos Remunerados via DI + Spread

$$Taxa_{termo} = \frac{\left\{\left[\left(tx_{pré_t}+1\right)^{\frac{1}{252}}-1\right] x \frac{S}{100}+1\right\}^{DU_i}}{\left\{\left[\left(tx_{pré_{t-1}}+1\right)^{\frac{1}{252}}-1\right] x \frac{S}{100}+1\right\}^{DU_{i-1}}}$$

$tx_{prét}$: taxa de mercado estimada a partir da curva pré em reais para a data t
$tx_{prét-1}$: taxa de mercado estimada a partir da curva pré em reais para a t-1
S: spread de juros definido na escritura
DUi e DUi-1: dias úteis entre as datas de cada evento de pagamento de juros.

$$Juros_i = VE \times Termo_i$$

O preço unitário da operação é o somatório dos pagamentos de juros e de principal descontado pela taxa indicativa divulgada pela ANBIMA de acordo com a fórmula abaixo:

$$PU_{mtm} = \sum_{i=1}^{n} \left\{ \frac{Juros + Principal}{\left[\left[\left(1+tx_{pré}\right)^{\frac{1}{252}}-1\right] x\ tx_{indicativa}+1\right]^{DU}} \right\}$$

$tx_{pré}$: taxa de mercado estimada a partir da curva pré em reais
$tx_{indicativa}$: taxa indicativa divulgada pela ANBIMA ou taxa implícita no preço de negociação da debênture.

A fonte primária consiste na curva de juros pré-fixada em reais obtida a partir das taxas referenciais ("DI x Pré") disponíveis no site da BM&FBOVESPA (www.bmfbovespa.com.br) e taxa indicativa divulgada pela ANBIMA em seu site www.anbima.com.br para a respectiva debênture.

Alternativamente, poderá ser utilizada a curva de juros de títulos pré-fixados em reais gerada a partir das taxas indicativas divulgadas diariamente pela ANBIMA em seu site (www.anbima.com.br) e taxa indicativa implícita no preço de negociação das debêntures no mercado secundário. Adicionalmente, serão efetuadas cotações indicativas com as demais instituições financeiras.

- **Debêntures remuneradas em IGP-M**

As debêntures corrigidas pelo IGP-M terão seus valores nominais de emissão atualizados monetariamente. O cálculo do valor nominal atualizado (VNA) resume-se ao valor de emissão dos títulos, descontando-se o pagamento de amortização, quando houver, atualizado pelo IGP-M, desde a emissão ou último pagamento de correção até a data de cálculo. Os mesmos índices de atualização devem corrigir a parcela a ser amortizada.

Cálculo do Valor Nominal Atualizado

O fator de correção utilizado será a projeção do IGP-M divulgada pelo Comitê Macroeconômico da ANBIMA.

$$VNA = \left[\left(\frac{IGPM_k}{IGPM_{k-1}}\right) x \left(1 + IGPM_{proj}\right)^{\frac{du_decor}{du_total}}\right] x\ VE$$

$IGPM_k$: Último IGP-M oficial divulgado
$IGPM_{k-1}$: IGP-M do mês anterior ao mês de emissão do título
$IGPM_{proj}$: Projeção do IGP-M divulgada pela ANBIMA para o mês de referência, calculada pró-rata dias úteis.
du_decor: dias úteis decorridos no mês de referência
du_total: dias úteis totais do mês de referência
VE: Valor de emissão

Cálculo do PU Par

O PU Par corresponde ao VNA acrescido dos juros do ativo até a data de cálculo, conforme definido na escritura da emissão.

$$Fator_Juros = \left\{\left[(1+i)^{\frac{n}{N}}\right] - 1\right\} x100$$

$$PUPar = VNA\ x\ Fator_Juros$$

i: taxa de juros definida na escritura
n: dias úteis entre a data do próximo evento de juros e a data do evento anterior
N: número representativo da taxa em dias úteis

Precificação

$$PU_{mtm} = \sum_{i=1}^{n} \left\{ \frac{Juros + Principal}{\left[(1 + tx_{indicativa})^{\frac{DU}{252}}\right]} \right\}$$

$tx_{indicativa}$: taxa indicativa divulgada pela ANBIMA

A fonte primária consiste na curva de cupom de IGP-M obtida a partir das taxas referenciais ("DI x IGPM") disponíveis no site da BM&FBOVESPA (www.bmfbovespa.com.br) e taxa indicativa divulgada pela ANBIMA em seu site www.anbima.com.br para a respectiva debênture.

Alternativamente, poderá ser utilizada a curva de Cupom de IGP-M gerada a partir das taxas indicativas para NTN-Cs divulgadas diariamente pelo site da ANBIMA (http://www.anbima.com.br/merc_sec/merc-sec.asp) e taxa indicativa implícita no preço de

negociação das debêntures no mercado secundário. Adicionalmente, serão efetuadas cotações indicativas com as demais instituições financeiras.

- **Debêntures remuneradas em IPCA**

As debêntures corrigidas pelo IPCA terão seus valores nominais de emissão atualizados monetariamente. O cálculo do valor nominal atualizado (VNA) se resume ao valor de emissão dos títulos, descontando-se o pagamento de amortização, quando houver, atualizado pelo IPCA, desde sua emissão ou último pagamento de correção monetária até a data de referência. Os mesmos índices de atualização aplicados sobre o VNA também deverão corrigir a parcela a ser amortizada.

Cálculo do Valor Nominal Atualizado

$$VNA = \left[\left(\frac{IPCA}{IPCA_{k-1}}\right) x \left(1 + IPCA_{proj}\right)^{\frac{du_decor}{du_total}}\right] x\ VE$$

$IPCA_k$: Último IGP-M oficial divulgado
$IPCA_{k-1}$: IGP-M do mês anterior ao mês de emissão do título
$IPCA_{proj}$: Projeção do IGP-M divulgada pela ANBIMA para o mês de referência, calculada *pro rata* dias úteis.
du_decor: dias úteis decorridos no mês de referência
du_total: dias úteis totais do mês de referência
VE: Valor de emissão

Cálculo do PU Par

O PU Par corresponde ao VNA acrescido dos juros do ativo até a data de cálculo, conforme definido na escritura da emissão.

$$Juros = \left\{\left[(1+i)^{\frac{n}{N}}\right] - 1\right\} x100$$

$$PUPar = VNA\ x\ Juros$$

i: taxa de juros definida na escritura
n: dias úteis entre a data do próximo evento de juros e a data do evento anterior
N: número representativo da taxa em dias úteis

Precificação

$$PU_{mtm} = \sum_{i=1}^{n} \left\{ \frac{Juros + Principal}{\left[(1 + tx_{indicativa})^{\frac{DU}{252}}\right]} \right\}$$

$tx_{indicativa}$: taxa indicativa divulgada pela ANBIMA

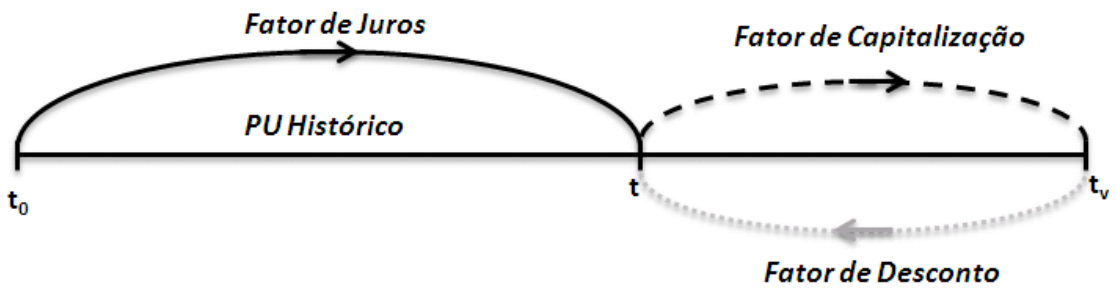
A fonte primária consiste na curva de cupom de IPCA obtida a partir das taxas referenciais ("DI x IPCA") disponíveis no site da BM&FBOVESPA (www.bmfbovespa.com.br) e taxa indicativa divulgada pela ANBIMA em seu site (www.anbima.com.br) para a respectiva debênture.

Alternativamente, poderá ser utilizada a curva de Cupom de IPCA gerada a partir das taxas indicativas para NTN-Bs divulgadas diariamente pelo site da ANBIMA (http://www.anbima.com.br/merc_sec/merc-sec.asp) e taxa indicativa implícita no preço de negociação das debêntures no mercado secundário. Adicionalmente, serão efetuadas cotações indicativas com as demais instituições financeiras.

- **Debêntures remuneradas por DI Futuro + Spread**

A característica básica dessa série é a definição das taxas de capitalização baseadas nos vértices dos contratos de DI Futuro da BM&FBOVESPA, sendo os juros incorporados ao principal a cada período de capitalização e o pagamento de ambos acontece apenas no vencimento. A tabela abaixo informa os vencimentos dos contratos de DI Futuro aplicáveis bem como a data base para apuração da cotação do contrato de DI Futuro.

Data-Base para a Apuração da Cotação do DI Futuro	Vencimento do Contrato de DI Futuro Aplicável	Contrato de DI Futuro Aplicável
03/12/2010	01/04/2011	J11
31/03/2011	01/07/2011	N11
30/06/2011	03/10/2011	V11
30/09/2011	02/01/2012	F12
29/12/2011	02/04/2012	J12
30/03/2012	02/07/2012	N12
29/06/2012	01/10/2012	V12
28/09/2012	02/01/2013	F13
28/12/2012	01/04/2013	J13
29/03/2013	01/07/2013	N13
28/06/2013	01/10/2013	V13
30/09/2013	02/01/2014	F14



t_0: data de emissão do título
t: data de cálculo
t_v: data de vencimento do título

Cálculo do PU Histórico

O PU histórico acumula os juros entre a data de emissão (t_0) ou data do último evento de juros até a data de cálculo (t) conforme representado na figura acima.

$$PUPar = VNE\ x\ Fator_{juros}$$

VNE: valor nominal de emissão

Fator juros: juros acumulados calculados conforme a fórmula descrita a seguir.

Cálculo do Fator de Juros

$$Fator\ de\ Juros = \prod_{i=1}^{n} \left(DI\ Futuro_{aplicável} + Spread + 1\right)^{dp_i}$$

DI Futuro aplicável: taxa do contrato de DI futuro com vencimento aplicável ao fluxo

dpi: nº de dias úteis entre a data de início de capitalização do fluxo e a data de vencimento do fluxo

Cálculo do Fator de Capitalização

O fator de capitalização calcula o DI Futuro aplicável aos demais fluxos – quando o DI não é conhecido - a partir de uma taxa a termo conforme fórmula a seguir:

$$Taxa\ a\ Termo = \left\{ \left[\frac{\left(1 + tx_pré_{últ_vértice}\right)^{\frac{dp_{ult_vértice}}{252}}}{\left(1 + tx_pré_{1º\ vértice}\right)^{\frac{dp_{1º_vértice}}{252}}} \right]^{\frac{252}{dp_{ult_vértice} - dp_{1º_vértice}}} \right\}$$

$tx_pré_{últ_vértice}$: taxa pré em reais estimada na data de cálculo para a data de vencimento da debênture

$dp_{}_{últ_vert}$: dias úteis entre a data de cálculo e a data do vencimento da debênture

$tx_pré_{1º\ vértice}$: taxa pré em reais para a data de vencimento do fluxo com vencimento mais próximo

$dp_{1º\ vértice}$: dias úteis entre a data de cálculo e a data de vencimento do fluxo de juros mais próximo

Fator de Capitalização

$$FC = \left\{ \left[\left(1 + tx_pré_{1º\ vértice} + s\right)^{\frac{dp_{1º_vértice}}{252}} \right] x \left[\left(1 + tx_{termo} + s\right)^{\left(\frac{dp_{ult_vértice} - dp_{1º\ vértice}}{252}\right)} \right] \right\}$$

$tx_pré_{1º\ vértice}$: taxa pré em reais para a data de vencimento do fluxo com vencimento mais próximo

$dp_{1º\ vértice}$: dias úteis entre a data de cálculo e a data de vencimento do fluxo de juros mais próximo
$tx_{}_{termo}$: taxa a termo calculada conforme a fórmula acima
$dp_{}_{últ_vert}$: dias úteis entre a data de cálculo e a data do vencimento da debênture
s: *spread* pactuado na data de emissão do título

Fator de Desconto

$$FD = (1 + tx_pré_{vcto} + s)^{\left(\frac{dp_{vcto}}{252}\right)}$$

$tx_pré_{vcto}$: taxa pré em reais para a data de vencimento da debênture
s: *spread* de mercado do título com base nas taxas indicativas divulgadas pela ANBIMA
$dp_{}_{vcto}$: dias úteis entre a data de cálculo e a data do vencimento da debênture
Precificação

$$PU_{MtM} = PUPar\ x \left(\frac{FC}{FD}\right)$$

- **Fontes**

A fonte primária consiste na curva de juros pré-fixada em reais obtida a partir das taxas referenciais ("DI x Pré") disponíveis no site da BM&FBOVESPA (www.bmfbovespa.com.br) e taxas indicativas divulgadas pela ANBIMA ou taxas implícitas nas negociações efetuadas no mercado secundário.

Alternativamente, poderá ser utilizada a curva juros de títulos pré-fixados em reais, gerada a partir das taxas indicativas divulgadas diariamente pela ANBIMA em seu site (www.anbima.com.br) e taxa indicativa implícita no preço de negociação das debêntures no mercado secundário. Adicionalmente, serão efetuadas cotações indicativas com as demais instituições financeiras.

b.6 Letras Financeiras

As Letras Financeiras (LFs) são títulos de longo prazo emitidos por instituições financeiras com características específicas que as diferenciam dos CDBs como: prazo mínimo de dois anos, valor nominal unitário mínimo de R$ 300.000,00. É vedado o resgate parcial ou total, antes do vencimento acordado e o emissor por adquirir até 5% das letras financeiras emitidas por ele.
A metodologia de marcação a mercado das letras financeiras segue os mesmos critérios de precificação definidos para os CDBs e, em casos específicos, poderá ser definida pelo Comitê.

b.7 Cédulas de Crédito Bancário (CCB)

As Cédulas de Crédito Bancário (CCB) são títulos emitidos por uma empresa em favor de instituições financeiras, com ou sem garantias. A CCB é um instrumento que tem por objetivo financiar a dívida da empresa através da intermediação de uma instituição financeira e pode ser utilizada como alternativa à emissão de debêntures.

- **Cédulas de Crédito Bancário Pré-Fixadas**

A metodologia de precificação de uma CCB pré-fixada segue os mesmos critérios de precificação definidos para os Certificados de Depósito Bancários pré-fixados, acrescido do spread de crédito da operação. Para os fluxos intermediários de pagamentos, cada parcela será tratada individualmente de acordo com a mesma metodologia. A taxa de marcação a mercado será obtida por meio de cotação com participantes ativos no mercado ou por meio das taxas praticadas no mercado secundário.

- **Cédulas de Crédito Bancário indexadas ao CDI**

A metodologia de precificação de uma CCB indexada ao CDI segue os mesmos critérios de precificação definidos para os Certificados de Depósito Bancários corrigidos pelo CDI, acrescido do spread de crédito da operação. Para os fluxos intermediários de pagamentos, cada parcela será tratada individualmente de acordo com a mesma metodologia. A taxa de MaM será obtida por meio de cotação com participantes ativos no mercado ou por meio das taxas praticadas no mercado secundário.

- **Cédulas de Crédito Bancário indexadas a índices de preços**

A metodologia de precificação de uma CCB indexada a índices de preços segue os mesmos critérios de precificação definidos para os Certificados de Depósito Bancários corrigidos pelo IGP-M ou IPCA, acrescido do *spread* de crédito da operação. Para os fluxos intermediários de pagamentos, cada parcela será tratada individualmente de acordo com a mesma metodologia. A taxa de marcação a mercado será obtida por meio de cotação com participantes ativos no mercado ou por meio das taxas praticadas no mercado secundário.

- **Certificados de Cédulas de Crédito Bancário (CCCB)**

São títulos emitidos por instituições financeiras lastreados em suas Cédulas de Crédito Bancário. O processo de marcação a mercado das CCCBs é análogo ao de uma Cédula de Crédito Bancário e é composto por duas variáveis: taxa de mercado e *spread* de crédito. As taxas de mercado são obtidas a partir das curvas de mercado aplicáveis e definidas neste manual, o spread de crédito é construído a partir das análises do Comitê.

b.8 Certificados de Direitos Creditórios do Agronegócio (CDCA), CPR (Cédula do Produto Rural) e CRA (Certificado de Recebíveis do Agronegócio)

São títulos de livre negociação, representativo de promessa de pagamento em dinheiro. São emitidos por produtores rurais, cooperativas ou por companhias securitizadoras de direitos creditórios do agronegócio e vinculado a direitos creditórios originários de negócios realizados entre produtores rurais, ou suas cooperativas.

Por estarem atreladas a produtores rurais, podem sofrer o risco de safra ou da colheita de cada produto bem como do período de engorda ou abate de animais. As taxas de mercado utilizadas dependerão dos produtos ao quais os títulos se referem. Sua precificação é feita por meio da fórmula:

$$Valor_{MtM} = VNA\ x\ \frac{(1 + taxa)^{\frac{DU}{252}}}{(1 + taxa_{MtM})^{\frac{DU_t}{252}}}$$

VNA: valor nominal atualizado
taxa: taxa de emissão
$taxa_{MtM}$: taxa de mercado a ser definida de acordo com o produto negociado
du: dias úteis entre a data de emissão do título e a data de vencimento
dut: dias úteis entre a data de cálculo e a data de vencimento

- **Fontes:**

A fonte primária consiste na taxa média observada no mercado nos últimos 15 (quinze) dias úteis separadas por produto. Será feita uma média para os títulos atrelados ao boi gordo e demais produtos agrários.

Alternativamente, caso não existam amostras para a formação da taxa, poderá ser utilizada a cotação do ativo objeto divulgada pela BM&FBOVESPA em seu site (www.bmfbovespa.com.br), trazido a valor presente pela curva de juros pré-fixada em reais conforme já descrito no presente Manual.

b.9 Notas Promissórias Comerciais

As notas promissórias são títulos de crédito emitidos por pessoa jurídica sob forma de promessa direta e unilateral de pagamento, em que a quantidade e a data de vencimento são pactuadas no momento da negociação. O ativo, em geral, é valorizado por um percentual do CDI, o qual reflete a classificação de crédito do emissor e o grau de liquidez da operação. Sua precificação é feita por meio da fórmula:

$$Valor_{MtM} = \frac{VE_c x \left\{\left[(1 + tx_{mercado})^{\frac{1}{du}} - 1\right] x\%CDI + 1\right\}^{du}}{\left\{\left[(1 + tx_{mercado})^{\frac{1}{du}} - 1\right] x\%MtM + 1\right\}^{du}}$$

$$VE_{corrigido} = VE\ x \prod \left\{\left[(1 + CDI)^{\frac{1}{252}} - 1\right] x\%CDI + 1\right\}$$

$Valor_{MtM}$: valor de mercado
CDI_i: taxa do CDI na data i
$tx_{mercado}$: taxa pré-fixada para a data de vencimento
%CDI: *spread* de emissão em percentual do CDI
VE: valor na data de emissão
$VE_{corrigido}$: Valor de emissão corrigido até a data de cálculo
N: dias corridos entre a data de emissão e a data de cálculo
%MtM: *spread* de mercado em percentual do CDI

- **Fontes:**

A fonte primária consiste na curva de juros em reais (curva pré-fixada), histórico de CDIs divulgados pela CETIP e taxas indicativas de debêntures fornecidas pela ANBIMA. O *spread* de mercado é estimado pela taxa de alguma emissão de prazo e *rating* semelhante que conste no grupo de taxas referenciais da ANBIMA.

Alternativamente, caso não haja divulgação das taxas pela ANBIMA, serão utilizadas as taxas praticadas no dia imediatamente anterior.

b.10 Cédula de Crédito Imobiliário (CCIs), Certificado de Recebíveis Imobiliários (CRIs), Letras de Crédito Imobiliário (LCIs)

A Cédula de Crédito Imobiliário (CCI) é um documento representativo do crédito originado pela existência de direitos de crédito imobiliário com pagamento parcelado. Os Certificados de Recebíveis Imobiliários (CRIs) são títulos lastreados em créditos imobiliários (CCIs) e são emitidos exclusivamente por Companhias Securitizadoras. As Letras de Crédito Imobiliário (LCIs) também são títulos de renda fixa lastreados em créditos imobiliários garantidos por alienação fiduciária de um bem imóvel, porém, são emitidas por bancos comerciais, bancos múltiplos e demais instituições autorizadas pelo Banco Central.

- **Títulos Indexados ao CDI**

Cálculo do Valor Nominal Atualizado

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

VN: valor nominal de emissão descontadas as amortizações
CDI: CDI acumulado desde a data de emissão ou último pagamento
% CDI: % do CDI definido na data de emissão

Precificação

$$MtM = \frac{(VNA\ x\ fatorCDI_{proj}) x (1 + taxa_{emissão})^{\frac{DU-DA}{252}}}{\left\{ \left[(1 + CDI_{proj})^{\frac{1}{252}} - 1 \right] x\ \%\ CDI_{MtM} + 1 \right\}^{DU} x\ (1 + taxa_{MtM})^{\frac{DU}{252}}}$$

$Taxa_{emissão}$: taxa definida na data de emissão do título
$fatorCDI_{proj}$:

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

DU: nº de dias úteis entre a data do fluxo e a data base
DA: nº de dias úteis entre a data do fluxo anterior e a data-base
CDI_{proj}: CDI projetado para a data do fluxo
CDI_{proj-1}: CDI projetado para a data do fluxo anterior
% CDI_{MTM}: % do CDI de mercado
$Taxa_{MTM}$: taxa de mercado

Cálculo da Amortização

$$Amort = \sum \frac{VE\ x\ \%\ Amort.}{\left\{ \left[(1 + CDI_{proj})^{\frac{1}{252}} - 1 \right] x\ \%\ CDI_{MtM} + 1 \right\}^{DU} x\ (1 + taxa_{MtM})^{\frac{DU}{252}}}$$

VE: valor de emissão
% Amort: percentual de amortização definido na escritura
CDI_{proj}: CDI projetado para a data do fluxo
% CDI_{MTM}: % do CDI de mercado
$taxa_{MTM}$: taxa de mercado

Precificação

$$MtM = VP_{Principal} + VP_{Amort}$$

6.2.11.2 Títulos Indexados ao IGP-M

Cálculo do Valor Nominal Atualizado

$$\boldsymbol{VNA = VE\ x\ \frac{IGPM_{t-1}}{IGPM_{t_0}}\ x\ IGPM_{proj}^{\frac{du_decor}{du_total}}}$$

$IGPM_{}_{t-1}$: Último IGPM oficial divulgado
$IGPM_{}_{t0}$: IGPM apurado na data de emissão
$IGPM_{proj}$: IGPM projetado pela ANBIMA
$du_{}_{decor}$: dias úteis decorridos no mês
$du_{}_{total}$: dias úteis totais do mês de referência

Precificação

$$MtM = \sum \frac{VNA\ x\ \left[(1 + cp_emissão)^{\frac{DU-DA}{252}} - 1\right]}{(1 + cp_IGPM)^{\frac{DU}{252}}} + \sum \frac{VNA\ x\ \%\ Amort}{(1 + cp_IGPM)^{\frac{DU}{252}}}$$

cp_emissão: cupom definido na emissão do título
DU: nº de dias úteis entre a data do fluxo e a data de cálculo
DA: nº de dias úteis entre a data do fluxo anterior e a data de cálculo
% Amort: % de amortização definido na escritura
cp_IGPM: cupom de IGPM

- **Títulos Indexados ao IPCA**

Cálculo do Valor Nominal Atualizado

$$\boldsymbol{VNA = VE\ x\ \frac{IPCA_{t-1}}{IPCA_{t_0}}\ x\ IPCA_{proj}^{\frac{du_decor}{du_total}}}$$

$IPCA_{}_{t-1}$: Último IPCA oficial divulgado
$IPCA_{}_{t0}$: IPCA apurado na data de emissão
$IIPCA_{proj}$: IPCA projetado pela ANBIMA
$du_{}_{decor}$: dias úteis decorridos no mês
$du_{}_{total:}$ dias úteis totais do mês de referência

Precificação

$$MtM = \sum \frac{VNA\ x\ \left[(1 + cp_emissão)^{\frac{DU-DA}{252}} - 1\right]}{(1 + cp_IPCA)^{\frac{DU}{252}}} + \sum \frac{VNA\ x\ \%\ Amort}{(1 + cp_IPCA)^{\frac{DU}{252}}}$$

cp_emissão: cupom definido na emissão do título
DU: nº de dias úteis entre a data do fluxo e a data de cálculo
DA: nº de dias úteis entre a data do fluxo anterior e a data de cálculo
% Amort: % de amortização definido na escritura

cp_IPCA: cupom de IPCA

- **Fontes:**

A fonte primária consiste na curva de cupom de IGPM, curva de cupom de IPCA ou curva de juros pré-fixada em reais, conforme aplicável, obtidas a partir das taxas referenciais divulgadas no site da BM&FBOVESPA (www.bmfbovespa.com.br).

Alternativamente, poderá ser utilizada a curva de cupom de IGPM, curva de Cupom de IPCA ou curva de juros pré-fixada em reais geradas a partir das taxas indicativas de títulos públicos federais divulgadas diariamente pelo site da ANBIMA (http://www.anbima.com.br/merc_sec/merc-sec.asp).

Precificação

$$Valor_{MtM} = \sum \frac{VE\ x\ (1+ind)_{t_0}^{t}\, x\ (1+\ C_0)_{t_0}^{t_i}}{(1+\ cp_ind)_t^{t_i}\ x(1+\ C_t)_t^{t_i}} + \sum \frac{Amort.\ x\ (1+ind)_{t_0}^{t}}{(1+\ cp_ind)_t^{t_i}\ x(1+\ C_t)_t^{t_i}}$$

VE: valor de emissão
ind: índice de inflação a ser utilizado para correção dos fluxos
C_0: cupom definido na data de emissão do título
t_0: data de emissão do título
t: data de cálculo
t_i: data de pagamento do i-ésimo cupom
cp_ind: cupom de inflação

- **Fontes:**

A fonte primária consiste na curva de cupom de IGPM ou curva de cupom de IPCA, conforme aplicável, obtidas a partir das taxas referenciais divulgadas no site da BM&FBOVESPA (www.bmfbovespa.com.br).

Alternativamente, poderá ser utilizada a curva de cupom de IGPM, curva de Cupom de IPCA geradas a partir das taxas indicativas de títulos públicos federais divulgadas diariamente pelo site da ANBIMA (http://www.anbima.com.br/merc_sec/merc-sec.asp).

b.11 Letra de Arrendamento Mercantil (LAM)

Título emitido por empresas de arrendamento mercantil representando promessa de pagamento em dinheiro. Seu valor de mercado é calculado utilizando-se as mesmas metodologias aplicadas à precificação dos Certificados de Depósitos Bancários (CDBs).

b.12 Nota de Crédito à Exportação (NCE)

A Nota de Crédito à Exportação é um título de renda fixa que pode ser emitido por pessoa física ou jurídica que se dedique à exportação. São títulos representativos de operações de crédito e podem ser negociados por aqueles que as detêm posição de custódia e são colocados no mercado diretamente pelas instituições financeiras credoras da operação. Sua precificação é feita por meio da fórmula:

$$MtM = \frac{VE\ x\ (1 + C_0)_{t_f}^{t_0}\ x\ (1 + VC)_{t_0}^{t}}{(1 + cp_{dólar})_{t}^{t_f}\ x\ (1 + s)_{t}^{t_f}}$$

VE: valor de emissão
C_0: cupom de juros do título estabelecido na data de emissão
VC: variação cambial entre a data de emissão e a data de cálculo
cp_dólar: cupom de dólar estimado para a data de vencimento do fluxo
s: spread de crédito da operação

c. Operações Compromissadas

c.1 com lastro em títulos públicos e privados.

As operações compromissadas com lastro em títulos de renda fixa constituem operações compra ou venda com compromisso de revenda ou recompra respectivamente. No ato da operação é definida a forma de remuneração e a data de vencimento da operação.

As taxas de MaM das operações compromissadas indexadas ao IPCA/IGPM serão recalculadas diariamente adicionando-se um premio de risco à curva de cupom de IPCA/IGPM.

As taxas de MaM das operações compromissadas indexadas ao CDI (percentual e spread) serão recalculadas diariamente adicionando-se um premio de risco à curva de PRE.

Excepcionalmente, em momentos em que as condições do mercado de crédito tenham mudado significativamente, as taxas de marcação poderão ser reavaliadas pelo Comitê, levando-se em conta os negócios realizados do próprio ativo e de emissões com características semelhantes de empresas do mesmo setor, o prazo, o emissor, a representatividade e o *rating* de risco junto às principais agências de risco, visando refletir o valor de mercado dos ativos.

c.2 Operações Compromissadas com Lastro em Títulos de Renda Fixa

As operações compromissadas com lastro em títulos de renda fixa constituem operações de compra ou de venda com compromisso de revenda ou de recompra. A forma de remuneração e a data de vencimento da operação são definidas no ato da operação.

A CETIP não permite o registro de cláusulas de resgate antecipado para operações compromissadas, mas as instituições negociam aplicações com liquidez diária ou escalonamento de taxas bilateralmente.

Nesses casos, a marcação a mercado será realizada com base na taxa de recompra na data.
As demais operações compromissadas são marcadas a mercado de acordo com as taxas praticadas pelo emissor para o prazo do título.

d. Emissor/Ativo em Situação Especial

Consideramos emissor/ativo em situação especial aqueles que (i) passam a ser inadimplentes em relação ao pagamento de principal, juros, correção monetária e amortização, e/ou (ii) ocorrência de algum evento que sinalize aumento da probabilidade de não pagamento do título. Para a precificação desses ativos levamos em consideração o veiculo de investimento (fundo de investimento, carteira administrada) e o(s) quotista(s).
Para aqueles veículos cujo quotista seja Entidade Fechada de Previdência Complementar, seguimos a regulamentação específica que apresenta os percentuais de provisão para perda conforme os dias de atraso.

Para os demais fundos, a Área de *Back Office* definirá os critérios de precificação que deverão ser seguidos, podendo basear-se na tabela de provisão para perda definida na regulamentação do Banco Central, ou ainda conforme o estágio do processo de cobrança administrativa ou judicial do título/emissor, tendo por base o percentual de possibilidade de êxito informado pelo agente cobrador. Ressalta-se que o Comitê poderá ser convocado para definição da provisão para devedores duvidosos.

e. Equity

e.1 Ações

São utilizadas as cotações referentes ao preço de fechamento do dia da negociação na BM&FBOVESPA. Não havendo negociação no dia, é mantido o preço de fechamento do dia últil anterior.

- **Fontes**

As cotações das ações são obtidas da própria BM&FBOVESPA através de arquivo enviado pela mesma.

e.2 Termo de Ações

A operação a termo consiste na compra ou venda de ações a um preço e prazo de liquidação pré-determinados. A taxa de marcação a mercado é obtida adicionando-se um premio à curva de juros pré-fixada. O premio é definido pela diferença entre a taxa da operação e a curva de juros no momento da operação.

e.3 Aluguel de Ações

Nas operações de aluguel de ações, o tomador do aluguel paga ao doador um percentual (taxa de aluguel) sobre o valor das ações com base no preço médio da ação no dia anterior. A taxa e o prazo são definidos no ato da operação e o valor a ser pago ou recebido é calculado *pro rata tempore.*

e.4 Direitos e Bônus de Subscrição

Os Bônus e Direitos de subscrição são marcados a mercado pelo último preço de fechamento divulgado pela BM&FBOVESPA. Caso não haja negociação, utiliza-se como método alternativo, a precificação através de modelo proprietário, ajustado de acordo com as características de cada Bônus ou Direito.

e.5 BDR

Os BDRs (Brazilian Depositary Receipts) são marcados a mercado utilizando-se como fonte primária de precificação os preços de referência divulgados diariamente pela BM&FBOVESPA.

Como fonte secundária de preço será utilizado o preço da ação objeto convertida para a moeda real (R$).

f. Derivativos

f.1 Opções de ações

A precificação de opções líquidas de ações se dá pelo preço informado pela BM&FBOVESPA em seu Boletim de Informações Diárias – BDI. Para marcação de preços de opções ilíquidas, utiliza-se a modelagem de Black & Scholes levando em consideração a volatilidade implícita obtida de operações efetivadas no mercado com base no valor médio atual do ativo objeto.

f.2 Contratos Futuro e a Termo negociados na BM&FBOVESPA

Os contratos são marcados a mercado pelos preços de ajustes fornecidos pela BM&FBOVESPA para todos os contratos que tiveram negociação no dia e para aqueles que não estejam com preços distorcidos. Para contratos ilíquidos, utiliza-se o Broadcast como fonte secundária.

g. Direitos Creditórios

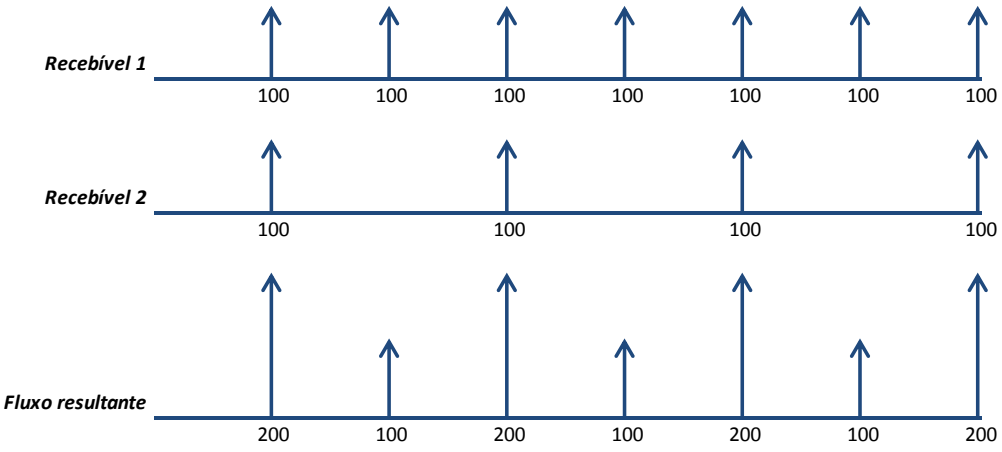
g.1 Apuração dos direitos creditórios pelo fluxo de caixa amortizado

As etapas a seguir descrevem o processo de apuração do valor justo dos direitos creditórios integrantes do fundo:

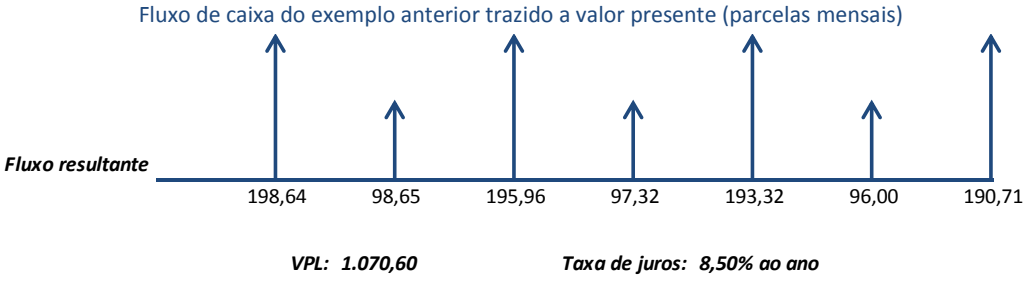
(i) Os direitos creditórios que têm como contraparte um mesmo sacado[1] serão agrupados em um único fluxo de caixa, como mostra o exemplo a seguir;

Direitos Creditórios de um mesmo sacado (exemplo)

[1] São considerados pertencentes a um mesmo sacado os direitos creditórios que tenham como devedor um mesmo CPF ou um mesmo CNPJ. Grupos econômicos que envolvam empresas controladoras, controladas ou sob controle comum serão consideradas como um único sacado.



(ii) Esse fluxo de caixa deve ser trazido a valor presente pela taxa efetiva de juros pactuada no momento da cessão do direito creditório ao fundo (no caso de taxa fixa) ou pela taxa de juros do parâmetro de mercado (ex. SELIC), no caso de taxa flutuante;



O valor apurado para o fluxo de direitos creditórios do sacado no exemplo acima foi de R$ 1.070,60. Esse valor não considera nenhuma provisão de risco de crédito, aspecto que será tratado no capítulo a seguir.

h. Cotas de Fundos de Investimento

No caso dos fundos que não possuem cotas listadas em bolsa será utilizado o valor da divulgado pelo administrador e ou pelo controlador.

Com relação aos fundos detentores de cotas listadas em bolsa será utilizado o preço de fechamento dos negócios realizados no dia. Caso não tenha negociação na data, será considerado o preço do ultimo dia em que houve negociação. Caso não ocorra negociação pelo período de 03 meses, será considerado o mesmo procedimento de cotas não negociadas em bolsa.

4. Critérios de Provisionamento de Direitos Creditórios

a. Avaliação do risco de crédito dos sacados

Apurado o Valor Presente Líquido (VPL) do fluxo de recebíveis, avalia-se a situação de crédito do sacado. Nessa fase, são separados os sacados cujos recebíveis somados (e trazidos a valor presente) representem mais de 10,00% da carteira de direitos creditórios do FIDC.

No caso de sacados que representem mais de 10,00% da carteira de direitos creditórios, por se tratarem de sacados com concentração relevante, o risco de crédito do sacado será avaliado pelo Comitê, que deve considerar aspectos como:

a. Histórico e situação atual do sacado em relação ao fundo — se o sacado está ou já esteve inadimplente com o FIDC;

b. Verificação da existência de registros de pedidos de falência realizados pelo sacado ou por terceiros contra o sacado, bem como a existência de pedidos de recuperação judicial, de homologação de plano de recuperação extrajudicial ou de protestos de títulos contra o sacado;

c. Verificação da existência de registros do CNPJ (ou CPF) do sacado em bancos de dados dos serviços de proteção ao crédito, como SERASA, por exemplo;

d. Checagem da Classificação de Risco de Crédito (*rating*) do sacado, quando houver;

e. *Rating* de crédito atribuído ao sacado pelo gestor — apurado de acordo com metodologia desenvolvida por agência classificadora de risco, quando houver; e

f. Avaliação do Balanço Patrimonial e Demonstrativo de Resultados da empresa (quando disponível);

g. Análise de potenciais riscos, sazonais ou não, e de impactos atípicos no setor em que a empresa atua;

h. Análise de potenciais riscos associados à localização geográfica do sacado (exemplo: sacado de região com maior histórico de inadimplência);

i. Existência de garantias na operação de crédito; e

j. Opinião do gestor acerca do risco de crédito do sacado.

Com base nessa avaliação, o Comitê deve estabelecer:

(i) Se há necessidade de realizar algum tipo de provisão no fluxo de caixa de recebíveis do sacado em análise; e

(ii) Em caso positivo, determinar o percentual a ser provisionado.

Após a avaliação do Comitê, o VPL do novo fluxo de recebíveis dos sacados, já líquidos de provisões, deve ser contabilizado no Balancete do FIDC.

As provisões deliberadas pelo Comitê serão registradas em Ata, com a descrição dos fatores que motivaram a revisão do fluxo de caixa de recebíveis. Nesse caso, serão detalhados quais os recebíveis foram provisionados, os percentuais de provisionamento e, quando cabível, as razões que motivaram o provisionamento de alguns, e não de todos, os direitos creditórios do referido sacado[2].

Cabe salientar que os critérios de provisionamento do Comitê não estão sujeitos ou de qualquer forma limitados pela regra de provisionamento estabelecida neste manual para os direitos creditórios de sacados de menor concentração no fundo.

Da mesma forma, uma vez ciente de evento ou fato que justifique o provisionamento de direitos creditórios de um sacado cujos recebíveis representem até 10,00% da carteira de recebíveis do fundo, o Administrador tem discricionariedade e responsabilidade de realizar as provisões que julgar cabíveis, com o devido registro da decisão em Ata.

No caso de sacados cujo somatório de recebíveis represente até 10,00% da carteira de direitos creditórios do FIDC, a análise de crédito e provisionamento respeitará as seguintes etapas:

a. Verifica-se a existência de registros de pedidos de falência (realizados pela empresa ou por terceiros), de recuperação judicial, de homologação de plano de recuperação extrajudicialou de protestos contra os sacados. Em caso positivo, o fluxo de recebíveis do sacado será provisionado em 100%. Em caso negativo, a avaliação segue para a próxima etapa;

b. Apura-se a situação de inadimplência do sacado em relação ao fundo. Caso o sacado tenha um ou mais direitos creditórios devidos e não pagos, seu fluxo de caixa será provisionado conforme os critérios de provisionamento por faixa de atraso estabelecido neste manual. Caso o sacado esteja em dia com todas

[2] O provisionamento de apenas uma parcela dos direitos creditórios devidos por um sacado será utilizada primordialmente em casos que a validade do direito creditório está sendo contestada pelo sacado, como, por exemplo, no caso de uma venda não performada. Nessa hipóteses, caberá ao Comitê avaliar os percentuais a serem provisionados e fundamentar a avaliação em Ata.

suas obrigações, os direitos creditórios serão contabilizados de acordo com os valores apurados pelo VPL.

b. Provisionamento por faixa de atraso

Conforme previsto na legislação vigente, admite-se, para apuração do valor dos recebíveis pelo custo amortizado, que o fluxo de caixa esperado seja estimado em bases coletivas.

A regulamentação ainda estabelece que, ao optar por estimar o fluxo de caixa esperado por grupo de ativos, o Administrador deve agrupar os ativos que possuam "características de risco de crédito similares", "indicativas da habilidade do devedor em honrar os compromissos assumidos de acordo com as cláusulas contratuais". Assim, o agrupamento deve considerar fatores como: **(i) atividade econômica; (ii) localização geográfica; (iii) tipo de garantia dada; (iv) histórico de inadimplência; e (v) grau de endividamento.**

No caso de FIDCs Multi Sacados / Multi Cedentes, para fins de apuração do histórico de inadimplência dos diferentes grupos de sacados, os direitos creditórios foram agrupados considerando a atividade econômica e a localização geográfica dos sacados.

Como os direitos creditórios integrantes da carteira do fundo não têm coobrigação do cedente e, em geral, não têm garantia.

Dessa forma, os sacados do fundo serão segmentados de acordo com a classificação CNAE (Classificação Nacional de Atividades Econômicas), do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) a eles atribuída. A identificação da atividade é feita através do CNPJ do sacado. Os sacados pessoas físicas serão classificados em um grupo específico, para o qual será apurado um perfil de inadimplência específico.

Os itens a seguir listam os grupos de atividade econômica em que os sacados do fundo serão classificados. Os grupos foram definidos com base nas subclasses e divisões do CNAE:

1. Agricultura, Pecuária, Produção florestal, Pesca e Aquicultura;
2. Indústrias extrativas;
3. Indústrias de transformação;
4. Eletricidade e Gás;
5. Água, Esgoto, Atividades de gestão de resíduos e descontaminação;
6. Construção;
7. Comércio; reparação de veículos automotores e motocicletas;

8. Transporte, Armazenagem e Correio;
9. Alojamento e Alimentação;
10. Informação e Comunicação;
11. Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados;
12. Atividades imobiliárias;
13. Atividades profissionais, científicas e técnicas;
14. Atividades administrativas e serviços complementares;
15. Administração pública, defesa e seguridade social;
16. Educação;
17. Atividades de atenção à saúde humana (divisão 86);
18. Atividades de atenção à saúde humana prestadas em residências (divisão 87);
19. Serviços de assistência social sem alojamento (divisão 88);
20. Artes, cultura, esporte e recreação;
21. Outras atividades de serviços;
22. Serviços domésticos;
23. Organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais.

Logo, os sacados do FIDC serão classificados em 24 grupos, sendo os 23 acima listados, mais o grupo de pessoas físicas.

Para cada um dos 24 grupos, o Administrador vai apurar o perfil de inadimplência dos sacados, o que será feito através do levantamento do histórico de inadimplência dos direitos creditórios devidos por sacados pertencentes ao grupo, observando-se: (i) qual o percentual de títulos que não foram pagos (*default*) ou que foram recomprados pelo cedente; e (ii) quais os percentuais de recuperação de crédito inadimplidos em diferentes faixas de atraso.

Assim, a definição dos percentuais de provisionamento definidos para cada grupo de acordo com a faixa de atraso se dará da seguinte forma:

(i) No histórico do fundo, serão levantados os direitos creditórios que (a) tinham como devedores sacados pertencentes ao grupo em análise e (b) tinham vencimento no período compreendido entre os 360 dias e 120 dias anteriores à data de apuração;

(ii) No conjunto de direitos creditórios identificados, será realizado o mapeamento da inadimplência no grupo, considerando na base do cálculo o número de direitos creditórios, não o valor financeiro dos mesmos. Esse mapeamento deve ser feito conforme o exemplo a seguir:

a. No Grupo Exemplo, foram identificados 120 direitos creditórios, com diferentes valores financeiros, que tinham data de vencimento no período compreendido entre 360 dias e 120 dias anteriores à data de apuração;

b. Dos 120 direitos creditórios, 80 foram pagos em dia;

c. Dos 40 direitos creditórios inadimplentes, 32 foram pagos pelos sacados com até 14 dias corridos de atraso;

d. Dos oito direitos creditórios que permaneceram inadimplentes, três foram pagos no período compreendido entre 15 dias e 30 dias após suas respectivas datas de vencimento;

e. Dos cinco direitos creditórios que continuaram inadimplentes, dois foram pagos no período compreendido entre 31 dias e 60 dias após seus respectivos vencimentos;

f. Dos três direitos creditórios que permaneceram inadimplentes, um foi pago no período compreendido entre 61 dias e 90 dias após seu vencimento;

g. Dos dois direitos creditórios que permaneceram inadimplentes, um foi pago no período compreendido entre 91 e 120 dias após sua data de vencimento;

h. O título que permaneceu inadimplente após120 dias nunca foi pago (*default*).

A sequência de eventos descrita acima permite a elaboração de uma tabela, com a evolução da inadimplência de direitos creditórios no Grupo Exemplo:

Prazo	Direitos Creditórios Devidos e Não Pagos
Até 14 dias após o vencimento	40
Entre 15 e 30 dias após o vencimento	8
Entre 30 e 60 dias após o vencimento	5
Entre 60 e 90 dias após o vencimento	3
Entre 90 e 120 dias após o vencimento	2
Mais de 120 dias após o vencimento	1

Por definição, no desenvolvimento dessa metodologia de provisionamento, fica definido que os direitos creditórios vencidos e não pagos por mais de 120 dias são considerados totalmente inadimplidos, sendo que seus valores provisionados em 100%. Dessa forma, para fins da implementação da metodologia aqui definida, na base de dados do FIDC, os direitos creditórios que permaneciam inadimplentes na posição de 120 dias após sua data de vencimento, ainda tenham sido quitados depois dessa data, serão considerados como perdidos (*default*) no modelo.

Da mesma forma, os direitos creditórios recomprados pelo cedente, por qualquer motivo, serão considerados como perdidos (*default*), para fins de apuração do perfil de inadimplência. Logo, para cada direito creditório recomprado, será acrescido um direito creditório na contabilização de direitos creditórios vencidos e não pagos há mais de 120 dias após o vencimento.

(iii) Uma vez mapeada a inadimplência do grupo, tem início o processo de definição dos percentuais de provisionamento por faixa de atraso. Nessa fase, será estimada a perda esperada do grupo em cada faixa de atraso, considerando-se o histórico de perdas (*defaults*) do grupo. Logo, no Grupo Exemplo teríamos:

a. Número de perdas efetivas (*defaults*): 1 direito creditório devido e não pagos há mais de 120 dias. Nenhum direito creditório recomprado (as recompras são contabilizadas como *default*);

b. Número de direitos creditórios devidos e não pagos até 14 dias após sua respectiva data de vencimento: 40;

c. Perda esperada dentre os direitos creditórios devidos e não pagos até 14 dias após a respectiva data de vencimento: 1/40 (um quarenta avos, ou 2,50% dos direitos creditórios).

Portanto, como descrito, em cada faixa de atraso, o número total de recebíveis contabilizados como em situação de inadimplência será o denominador na apuração do percentual de provisionamento na respectiva faixa de atraso, como mostra a tabela a seguir:

Prazo	Direitos Creditórios Devidos e Não Pagos	Percentual de Provisionamento
Até 14 dias após o vencimento	40	2,50%
Entre 15 e 30 dias após o vencimento	8	12,50%
Entre 30 e 60 dias após o vencimento	5	20,00%
Entre 60 e 90 dias após o vencimento	3	33,33%
Entre 90 e 120 dias após o vencimento	2	50,00%
Mais de 120 dias após o vencimento	1	100,00%

(iv) Os percentuais de provisionamento obtidos na tabela acima para o Grupo Exemplo seriam, conforme estabelece a metodologia de provisionamento, aplicados ao fluxo de caixa integral dos sacados que tivessem algum título em atraso. Cabe salientar que, no caso de sacados com mais de um título inadimplente, o provisionamento será feito com base no título mais atrasado.

c. Agravamento de provisão por região geográfica

A fim de contemplar as diferenças de risco de crédito por região geográfica no Brasil, no FIDC considera fatores de agravamento do provisionamento de acordo com a região de atuação do sacado. Assim, dependendo da localização geográfica, os percentuais de provisionamento a serem aplicados aos sacados em situação inadimplente serão agravados na proporção do risco da região geográfica em que eles estão situados.

Para apuração desse agravamento será considerada a *Taxa de Inadimplência em Operações de Crédito do Sistema Financeiro Nacional*, divulgada mensalmente pelo Banco Central do Brasil (Bacen). O agravamento das provisões será realizado de acordo com a relação entre o índice de inadimplência regional e o índice de inadimplência nacional.

O quadro abaixo mostra o índice de inadimplência apurado em maio de 2013 nas cinco regiões geográficas e no consolidado do território nacional (entre pessoas jurídicas):

Taxa de inadimplência entre pessoas jurídicas					
Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sudeste	Sul	Nacional
2,92%	2,83%	2,22%	2,00%	2,28%	2,25%

A tabela permite identificar que o risco de crédito é maior que a média nacional nas regiões Norte, Nordeste e Sul. Esse risco adicional deve ser, portanto, incorporado ao percentual de provisionamento nos direitos creditórios dos sacados sediados nessas regiões. A tabela a

seguir mostra como será mensurado, na metodologia do FIDC, o índice de agravamento das provisões por faixa de atraso para cada região geográfica.

Região geográfica	Inadimplência pessoa jurídica	Taxa de agravamento
Nacional	2,25	100,0%
Norte	2,92	129,8%
Nordeste	2,83	125,8%
Centro-Oeste	2,22	98,7%
Sudeste	2,00	88,9%
Sul	2,28	101,3%

Na tabela acima, as taxas de inadimplência de cada região geográfica foram divididas pela taxa da inadimplência nacional, de forma a identificar as regiões com mais risco de crédito que a média nacional. No caso das regiões com menor risco de crédito que a média nacional, por conservadorismo, não será realizada nenhuma atenuação dos percentuais de provisionamento por faixa de atraso.

Assim, dependendo da localização geográfica do sacado, o percentual de provisionamento por faixa de atraso poderá ser agravado. Para ilustrar, tomando por base o perfil de inadimplência do Grupo Exemplo (lembrando que esse grupo foi definido com base na atividade econômica dos sacados), os percentuais de provisionamento para um sacado (pessoa jurídica) localizado da região Sul, por exemplo, seriam multiplicados por 101,3%, de forma a incorporar o risco de crédito maior observado na região. O quadro abaixo mostra os percentuais de provisionamento nesse exemplo:

Prazo	Percentual de Provisionamento	Com agravamento por região geográfica (Região Sul)
Até 14 dias após o vencimento	2,50%	2,53%
Entre 15 e 30 dias após o vencimento	12,50%	12,67%
Entre 30 e 60 dias após o vencimento	20,00%	20,27%
Entre 60 e 90 dias após o vencimento	33,33%	33,77%
Entre 90 e 120 dias após o vencimento	50,00%	50,67%
Mais de 120 dias após o vencimento	100,00%	100,00%

Logo, conforme descreve o exemplo, no caso de um sacado da Região Sul que tenha atividade econômica que o enquadre no Grupo Exemplo, o percentual de provisionamento a ser aplicado em seus direitos creditórios, considerando que esse sacado tem um título vencido e não pago há 40 dias, é de 20,27% do valor de face dos direitos creditórios.

No caso de sacados pessoa física, a metodologia aplicada será a mesma, com a diferença de que serão utilizadas as Taxas de Inadimplência de pessoa física por região geográfica.

d. Apuração do fluxo de caixa após provisionamento

Após a apuração dos fluxos de caixa dos sacados, da identificação dos inadimplentes e da definição dos percentuais de provisionamento a serem aplicados conforme os atrasos é preciso fazer o cálculo do novo fluxo de caixa do sacado.

Dessa forma, considerando-se o sacado do exemplo anterior (enquadrado no Grupo Exemplo, sediado na Região Sul e com um título inadimplente há 40 dias), o fluxo de caixa dos direitos creditórios por ele devidos seria apurado da seguinte maneira:

Fluxo Provisionado de Direitos Creditórios

Fluxo do Sacado Exemplo	100	100	100	100	100	100	100
Dias em relação ao vencimento	D -40	D -10	D +20	D +50	D +80	D +100	D +120
Fluxo Provisionado do Sacado Exemplo	79,73	79,73	79,73	79,73	79,73	79,73	79,73
Dias em relação ao vencimento	D -40	D -10	D +20	D +50	D +80	D +100	D +120
VPL do Fluxo Provisionado do Sacado Exemplo	79,73	79,73	79,22	78,45	77,69	77,19	76,69
Dias em relação ao vencimento	D -40	D -10	D +20	D +50	D +80	D +100	D +120

VPL: 548,70 ***Taxa de juros: 8,50% ao ano***

Dessa forma, para fins de contabilização do provisionamento, deve ser calculada a diferença entre o fluxo de caixa dos direitos creditórios do sacado sem o provisionamento e o fluxo de caixa dos recebíveis com o provisionamento. A diferença entre o valor presente líquido desses dois fluxos deve ser lançado no Balancete como provisão, com contrapartida no resultado.

Práticas Gerais de MaM

Manual de Precificação de Ativos

BNY MELLON SERVIÇOS FINANCEIROS

Agosto, 2016

A. PRINCÍPIOS GERAIS PARA A MARCAÇÃO A MERCADO 9

B. APROPRIAÇÃO "NA CURVA" 10

C. ESTRUTURAS OPERACIONAIS ENVOLVIDAS NO PROCESSO DE MARCAÇÃO A MERCADO 12

C.1. DESCRIÇÃO DO DEPARTAMENTO DE PRECIFICAÇÃO 12

C.2. PROCESSO DE MARCAÇÃO A MERCADO 12
C.2.1 – Coleta e Tratamento de Preços/Taxas 13
C.2.2 – Tratamento de Ativos Offshore 14
C.2.3 - Tratamento de feriados 15
C.2.4 - Validação dos Preços/Taxas 16
C.2.5 - Aplicação dos Preços/Taxas às Carteiras 19
C.2.6 - Supervisão Dinâmica da Metodologia 19

D. POLÍTICA DE CRÉDITO 19

1. TÍTULOS PÚBLICOS 21

1.1. FEDERAIS PÓS-FIXADOS: LFT E LFT-B 21
1.1.1. Características 21
1.1.2. Metodologia 21
1.1.3. Fontes 22
1.1.4. Fonte Secundária 22
1.1.5. Exemplo Numérico 22

1.2. FEDERAIS PRÉ-FIXADOS – LTN 22
1.2.1. Características 22
1.2.2. Metodologia 23
1.2.3. Fontes 23
1.2.4. Fonte Secundária 23
1.2.5. Exemplo Numérico 23

1.3. FEDERAIS CAMBIAIS: NBC-E E NTN-D 24
1.3.1. Características 24
1.3.2. Metodologia 25
1.3.2.1. Emissões Data a data 25
1.3.2.2. Outras Emissões 26
1.3.2.3. Emissões Atuais 28
1.3.3. Fontes 29
1.3.4. Fonte Secundária 29
1.3.5. Exemplo Numérico 29
1.3.5.1. Emissões Data a data 29
1.3.5.2. Outras Emissões 31
1.3.5.3. Emissões Atuais 32

1.4. FEDERAIS INDEXADOS AO IGP-M: NTN-C 33
1.4.1. Características 33
1.4.2. Metodologia 33
1.4.3. Fontes 34
1.4.4. Fonte Secundária 35
1.4.5. Exemplo Numérico 35

1.5. FEDERAIS INDEXADOS AO IPCA: NTN-B 36

1.5.1. Características ... 36
1.5.2. Metodologia ... 36
1.5.3. Fontes ... 38
1.5.4. Fonte Secundária ... 38
1.5.5. Exemplo Numérico ... 38

1.6. TDA – TÍTULOS DA DÍVIDA AGRÁRIA ... 39
1.6.1. Características ... 39
1.6.2. Metodologia ... 40
1.6.3. Fontes ... 41
1.6.4. Exemplo Numérico ... 42

1.7. TÍTULOS DE EMISSÃO DE ESTADOS E MUNICÍPIOS ... 43
1.7.1. Pré-fixados ... 43
1.7.1.1. Características ... 43
1.7.1.2. Metodologia ... 43
1.7.1.3. Fontes ... 43
1.7.1.4. Fonte Secundária ... 43
1.7.1.5. Exemplo Numérico ... 43
1.7.2. Pós-fixados ... 44
1.7.2.1. Características ... 44
1.7.2.2. Metodologia ... 44
1.7.2.3. Fontes ... 44

2. TÍTULOS PRIVADOS ... 44

2.1. CDBS, RDBS E LFS PÓS- FIXADOS ... 44
2.1.1. CDBs, RDBs e LFs Indexados ao CDI ... 44
2.1.1.1. Características ... 44
2.1.1.2. Metodologia ... 45
2.1.1.3. Fontes ... 46
2.1.1.4. Exemplo Numérico ... 47

2.2. CDBS, RDBS E LFS PRÉ-FIXADOS ... 47
2.2.1. Características ... 47
2.2.2. Metodologia ... 48
2.2.3. Fontes ... 48
2.2.4. Exemplo Numérico ... 49

2.3. DEPÓSITO A PRAZO COM GARANTIA ESPECIAL DO FGC ... 50
2.3.1. DPGEs Indexados ao CDI ... 50
2.3.1.1. Características ... 50
2.3.1.2. Metodologia ... 50
2.3.1.3. Fontes ... 51
2.3.1.4. Exemplo Numérico ... 52

2.4. DEBÊNTURES SIMPLES ... 52
2.4.1. Pré-fixadas ... 52
2.4.1.1. Características ... 52
2.4.1.2. Metodologia ... 53
2.4.1.3. Fontes ... 53
2.4.2. Pós fixadas ... 53
2.4.2.1. Características ... 53
2.4.2.2. Metodologia ... 54
2.4.2.3. Fontes ... 54

2.5. CPRS E CDCAS FINANCEIRAS E FÍSICAS ... 54
2.5.1. CPRs e CDCAs Financeiras Pré-fixadas (CPR e CDCA com Valor Fixo) ... 54
2.5.1.1. Características ... 54
2.5.1.2. Metodologia ... 54

2.5.1.2.1. Metodologia para CPRs e CDCAs Financeiras cotadas em Reais 54
2.5.1.2.2. Metodologia para CPRs e CDCAs financeiras cotadas em Dólar 55
2.5.1.3. Fontes 56
2.5.1.4. Exemplo Numérico 56
2.5.2. CPRs e CDCAs de Commodities (Físicas e Financeiras) 57
2.5.2.1. Características 57
2.5.2.2. Metodologia 57
2.5.2.2.1 Metodologia para CPRs e CDCAs de Commodities cotadas em reais 57
2.5.2.2.2. Metodologia para CPRs e CDCAs de Commodities cotadas em Dólar 58
2.5.2.3. Fontes 59
2.5.2.4. Exemplo Numérico 59

2.6. CCBs e CCCBs 60
2.6.1. CCBs e CCCBs Indexados ao CDI 60
2.6.1.1. Características 60
2.6.1.2. Metodologia 60
2.6.1.3. Fontes 61
2.6.2. CCBs e CCCBs Pré-fixadas 62
2.6.2.1. Características 62
2.6.2.2. Metodologia 62
2.6.2.3. Fontes 63

2.7 CRIs e CCIs pós-fixados 64
2.6.2.1. Características 64
2.6.2.2. Metodologia 64
2.6.2.3. Fontes 65

3. AÇÕES 65

3.1. AÇÕES COTADAS EM BOLSA DE VALORES 65
3.1.1. Fontes 65

3.2. AÇÕES SEM COTAÇÃO EM BOLSA DE VALORES 66
3.2.1. Fontes 66

3.3. BDRS (BRAZILIAN DEPOSITARY RECEIPTS) 66
3.3.1. BDRs Patrocinados 66
3.3.1.1. Fontes 66
3.3.2. BDRs Não Patrocinados 66
3.3.2.1. Fontes 66

3.4. RECIBOS DE SUBSCRIÇÃO DE AÇÕES 66
3.4.1. Fontes 67

3.5. EMPRÉSTIMOS DE AÇÕES 67
3.5.1. Fontes 67
3.5.2 Fonte Secundária 67

4. CONTRATOS A TERMO 68

4.1. POSIÇÃO COMPRADA EM TERMO DE AÇÃO 68
4.1.1. Metodologia 68
4.1.2. Fontes 68
4.1.3. Exemplo Numérico 68

4.2. NON-DELIVERABLE FORWARD CONTRACT (NDF) ONSHORE 69
4.2.1. Metodologia 69
4.2.2. Fontes 69
4.2.3. Exemplo Numérico 70

4.3. POSIÇÃO COMPRADA EM TERMO DE AÇÃO EM USD **70**
4.3.1. Metodologia 70
4.3.2. Fontes 72
4.3.3. Exemplo Numérico 72

5. OPÇÕES 72

5.1. OPÇÃO DE AÇÃO **72**
5.1.1. Metodologia 72
5.1.2. Fontes 73
5.1.3. Exemplo Numérico 74
5.1.4. Eventos com Ações 74
5.1.4.1. Dividendos, Juros sobre o Capital Próprio e outros Proventos em Dinheiro 75
5.1.4.1.1. Metodologia 75
5.1.4.1.2. Fontes 75
5.1.4.1.3. Exemplo Numérico 75
5.1.4.2. Bonificação, Fracionamento e outras Distribuições 76
5.1.4.2.1. Metodologia 76
5.1.4.2.2. Fontes 76
5.1.4.2.3. Exemplo Numérico 76
5.1.4.3. Subscrição 76
5.1.4.3.1. Metodologia 76
6.1.4.3.2. Fontes 77
5.1.4.3.3. Exemplo Numérico 77

5.2. DIREITO DE SUBSCRIÇÃO DE AÇÕES **78**
5.2.1. Metodologia 78
5.2.2. Fontes 78

5.3. OPÇÕES DE ÍNDICE **79**
5.3.1. Metodologia 79
5.3.2. Fontes 80
5.3.3. Exemplo Numérico 80

5.4. OPÇÕES DE DÓLAR **81**
5.4.1. Metodologia 81
5.4.2. Fontes 82
5.4.3. Exemplo Numérico 82

5.5. OPÇÕES DE IDI **83**
5.5.1. Metodologia 83
5.5.2. Fontes 84
5.5.3. Exemplo Numérico 84

5.6. OPÇÕES SOBRE DI FUTURO **85**
5.6.1. Metodologia 85
5.6.2. Fontes 86
5.6.3. Exemplo Numérico 87

5.7. OPÇÕES SOBRE FUTURO DE BOI GORDO **87**
5.7.1. Metodologia 87
5.7.2. Fontes 88
5.7.3. Exemplo Numérico 89

5.8. OPÇÕES EXÓTICAS **89**
5.8.1. Opções com Barreira 89
5.8.1.1. Metodologia 89
5.8.1.2. Fontes 92
5.8.1.3. Exemplo Numérico 93

5.9. AVALIAÇÃO DE LIQUIDEZ DAS OPÇÕES **94**
5.9.1. Metodologia 94
5.9.2. Fontes 95
5.9.3. Exemplo Numérico 95

6. SWAPS **96**

6.1. PONTA CAMBIAL **96**
6.1.1. Metodologia 96
6.1.2. Fontes 96
6.1.3. Exemplos Numéricos 97

6.2. PONTA PRÉ **97**
6.2.1. Metodologia 97
6.2.2. Fontes 98
6.2.3. Exemplo Numérico 98

6.3. PONTA IGP-M **98**
6.3.1. Metodologia 98
6.3.2. Fontes 99
6.3.3. Exemplo Numérico 99

6.4. PONTA IPC-A **100**
6.4.1. Metodologia 100
6.4.2. Fontes 101
6.4.3. Exemplo Numérico 101

6.5. PONTA TR **102**
6.5.1. Metodologia 102
6.5.2. Fontes 102
6.5.3. Exemplo Numérico 103

6.6. PONTA CDI **103**
6.6.1. Metodologia 103
6.6.2. Fontes 104
6.6.3. Exemplo Numérico 104

6.7. PONTA SELIC **104**
6.7.1. Metodologia 104
6.7.2. Fontes 105
6.7.3. Exemplo Numérico 105

6.8. PONTA EURO **106**
6.8.1. Metodologia 106
6.8.2. Fontes 106
6.8.3. Exemplos Numéricos 107

6.9. SWAP CAMBIAL **107**
6.9.1. Swaps Cambial com Ajuste Periódico (SCC e SC3) 107
6.9.1.1. Metodologia 107
6.9.1.2. Fontes 109
6.9.1.3. Exemplo Numérico 109
6.9.2. Swap Cambial sem Ajuste Periódico (SC2) 110
6.9.2.1. Metodologia 110
6.9.2.2. Fontes 112
6.9.2.3. Exemplo Numérico 112

6.10. SWAP CETIP **113**
6.10.1. SWAP CDI x PRÉ 113
6.10.1.1. Metodologia 113

6.10.1.2. Fontes 115

7. FUTUROS 116

7.1. FUTUROS DE DI, DDI, DÓLAR, ÍNDICE, IGP-M E COMMODITIES 116
7.1.1. Metodologia 116
7.1.2. Fontes 116

7.2. CONTRATOS FUTURO DE DIA 116
7.2.1. Metodologia 116
7.2.2. Fontes 117

8. COMMODITIES 118

8.1. OURO 118
8.1.1. Metodologia 118
8.1.2. Fontes 118

9. OPERAÇÕES COMPROMISSADAS 118

9.1. OPERAÇÕES COMPROMISSADAS PÓS - FIXADAS INDEXADAS AO CDI 118
9.1.1. Metodologia 118
9.1.2. Fontes 119
9.1.3. Exemplo Numérico 120

9.2. OPERAÇÕES COMPROMISSADAS PRÉ-FIXADAS 120
9.2.1. Metodologia 120
9.2.2. Fontes 121
9.2.3. Exemplo Numérico 121

10. OPERAÇÃO DE RENDA FIXA COM ATIVOS DE RENDA VARIÁVEL 122

10.1. OPERAÇÃO DE RENDA FIXA COM TERMO DE AÇÃO 122
10.1.1. Metodologia 122
10.1.2. Fontes 123
10.1.3. Exemplo Numérico 123

10.2. OPERAÇÃO DE RENDA FIXA COM TERMO DE AÇÃO EM USD 125
10.2.1. Metodologia 125
10.2.2. Fontes 126
10.2.3. Exemplo Numérico 126

10.3. OPERAÇÃO DE BOX 128
10.3.1. Box de 4 pontas 128
10.3.1.1. Box de 4 pontas com garantia 128
10.3.1.2. Box de 4 pontas sem garantia 130
10.3.1.3. Fontes 132
10.3.2. Box de 3 pontas 132
10.3.2.1. Box de 3 pontas com garantia 132
10.3.2.2. Box de 3 pontas sem garantia 135
10.3.2.3. Fontes 138
10.3.3. Exemplo 138

11. COTAS DE FUNDOS 139

11.1 COTAS DE FUNDOS ABERTOS 139
11.1.1. Características 139

11.1.2. Metodologia 139

11.2. COTAS DE FUNDOS FECHADOS 139
11.2.1. Características 139
11.2.2. Metodologia 140

12. RENDA FIXA OFFHORE 141

12.1. GLOBAL BONDS 141
12.1.1. Características 141
12.1.2. Metodologia 141
12.1.3. Fontes 142
12.1.4. Exemplo Numérico 142

12.2. TRESURY BILLS 142
12.2.1. Características 142
12.2.2. Metodologia 142
12.2.3. Fontes 143
12.2.4. Exemplo Numérico 143

12.3. TREASURY NOTES 143
12.3.1. Características 143
12.3.2. Metodologia 143
12.3.3. Fontes 144
12.3.4. Exemplo Numérico 144

12.4. CORPORATE BONDS 144
12.4.1. Características 144
12.4.2. Metodologia 144
12.4.3. Fontes 145
12.4.4. Exemplo Numérico 145

13. RENDA VARIÁVEL OFFSHORE 146

13.1. AÇÕES NEGOCIADAS EM BOLSA 146
13.1.1. Metodologia 146
13.1.2. Fontes 146

13.2. AMERICAN DEPOSITARY RECEIPTS 146
13.2.1. Características 146
13.2.2. Fontes 146

13.3. GLOBAL DEPOSITARY RECEIPTS 146
13.3.1. Características 146
13.3.2. Fontes 147

14. DERIVATIVOS OFFSHORE 147

14.1. FUTUROS NEGOCIADOS EM BOLSA 147
14.1.1 Metodologia 147
14.1.2. Fontes 147

14.2. OPÇÕES DE FUTURO NEGOCIADAS EM BOLSA 147
14.2.1. Metodologia 147
14.2.2. Fontes 147

14.3. OPÇÃO DE AÇÃO 148
14.3.1. Metodologia 148
14.3.2. Fontes 148

14.4. NON-DELIVERABLE FORWARD CONTRACT (NDF) OFFSHORE **149**
14.4.1. Metodologia 149
14.4.2. Fontes 149
14.4.3. Exemplo Numérico 150

14.5. OPÇÕES DE MOEDA OFFSHORE **150**
14.5.1. Metodologia 150
14.5.2. Fontes 151
14.5.3. Exemplo Numérico 151

14.6. SWAPS DE TAXA DE JUROS: FLUTUANTE X PRÉ-FIXADO **152**
14.6.1. Metodologia 152
14.6.2. Fontes 153
14.6.3. Exemplo Numérico 153

14.7. CREDIT DEFAULT SWAPS **153**
14.7.1. Metodologia 153
14.7.2. Fontes 154
14.7.3. Exemplo Numérico 154

15. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS **156**

16. ANEXO I **157**

16.1. MODELO PARA CÁLCULO DA VOLATILIDADE **157**

16.2. DETERMINAÇÃO DO FATOR ÓTIMO DE DECAIMENTO **158**
16.2.1. Para um ativo em particular 158
16.2.2. Para o Portfólio 159

17. ANEXO II - CONSTRUÇÃO DA CURVA DE CUPOM CAMBIAL **161**

17.1. CURVA DE CUPOM CAMBIAL SUJO **161**

17.2. CURVA DE CUPOM CAMBIAL LIMPO **162**

17.3. FONTES **162**

18. ANEXO III **162**

18.1. METODOLOGIA PARA TRANSFORMAÇÃO DE CUPONS CAMBIAIS (CUPOM SUJO VS CUPOM LIMPO) **162**

19. ANEXO IV **164**

19.1. MODELO DE INTERPOLAÇÃO FLAT-FORWARD **164**

19.2. METODOLOGIA PARA TAXA EXPONECIAL EM DIAS ÚTEIS **164**

A. Princípios Gerais para a Marcação a Mercado

Este manual descreve os critérios utilizados para a precificação dos ativos em fundos sob a administração e/ou controladoria do BNY Mellon Serviços Financeiros DTVM S/A. As técnicas e parâmetros adotados seguem normas legais e regulamentares estabelecidas e procedimentos comumente aceitos[1].

Os melhores esforços são feitos para que as cotas dos fundos reflitam da forma mais precisa possível o valor de seus ativos. É admitida, apenas em alguns casos particulares, a apropriação de resultados pró-rata dia útil, conforme regulamentação em vigor[2].

Os métodos e procedimentos descritos a seguir são objeto de análise periódica por parte dos auditores globais do The Bank of New York Mellon, uma das principais administradoras de recursos do mundo.

É utilizado o preço de mercado, fornecido por fonte auditável e transparente, sempre que esta estiver disponível. Nos casos em que não exista um nível mínimo de representatividade, por falta de liquidez ou por algum evento incomum de mercado, ou na ausência de fonte auditável consensual, será aplicada uma metodologia que consiste na obtenção do que denominamos "Preço Indicativo de Consenso" (PIC).

A metodologia de cotação do PIC consiste em obter, a partir de um *pool* de *players* previamente selecionados, taxas, volatilidades e preços, referentes a um determinado ativo.

O PIC é dado pela mediana das informações obtidas junto ao *pool* de *players*. A utilização da mediana, ao invés da média, se justifica por aquela ser menos vulnerável a *outliers* causados eventualmente por *input* incorreto de dados ou qualquer outra falha operacional no processo de obtenção de valores.

Os critérios de formação do *pool* de *players* que contribuem para o PIC obedecem aos seguintes filtros:

i. Alta representatividade em termos de volume transacionado por ativo[3];
   - Análise do *Ranking* da BM&F;
   - Análise do *Ranking* da BM&FBOVESPA;

ii. Reputação como participante de relevância ou market makers caso o ranking dos principais *players* por volume operado não seja divulgado para o ativo em questão;

iii. Disponibilidade/Viabilidade para o envio das informações de mercado.

Em relação às informações cotadas no PIC, estas são recebidas por e-mail e ligações telefônicas gravadas. As mesmas são consolidadas e armazenadas diariamente para fins de eventuais consultas e auditorias.

1 As principais normas são: a Deliberação no 14 do Conselho de Auto-Regulação de Fundos de Investimento, Instrução Normativa CVM no 409/411, Circular Banco Central Nº 3086 e Instrução Normativa CVM Nº 365.
2 Circular Banco Central Nº 3086, artigo 1º, parágrafo 2º, inciso I e Instrução Normativa CVM Nº 365, artigo 2º, inciso I.
3 Observamos nesta análise as 50 primeiras corretoras, divulgadas no Ranking da BM&F e Bovespa por ativo negociado.

Finalmente, em ativos para os quais inexistam dados de qualidade ou em quantidade mínima para a formação do PIC, tais como as opções de baixíssima liquidez, são utilizados modelos estatísticos, tais como o GARCH (*Generalized Auto-Regressive Conditionally Heteroskedastic*) que, associados a modelos de precificação, fornecem um preço teórico com base em parâmetros estimados a partir de séries históricas.

B. APROPRIAÇÃO "NA CURVA"

A CVM regulamentou os casos particulares nos quais é facultado ao administrador apropriar retornos pró-rata dia útil ("na curva").

A Instrução Normativa 438 da CVM, de 12/07/06, estabelece critérios sobre as normas de escrituração, avaliação de ativos, reconhecimento de receitas e apropriação de despesas e elaboração das demonstrações contábeis para Fundos de Investimento e Fundos de Investimento em Cotas de Fundo de Investimento, regidos pela Instrução CVM nº 409, de 18 de agosto de 2004, dos Fundos Mútuos de Privatização - FMP-FGTS e Fundos Mútuos de Privatização - Carteira Livre - FMP-FGTS-CL, regidos pela Instrução CVM nº 279, de 14 de maio de 1998 e dos Fundos de Aposentadoria Programada Individual - FAPI, instituídos pela Lei nº 9.477, de 24 de julho de 1997. Conforme o determinado, a metodologia de apuração do valor de mercado é de responsabilidade da instituição administradora e deve ser estabelecida com base em critérios consistentes e passíveis de verificação.

Os títulos e valores mobiliários dos referidos fundos são classificados em duas categorias:

I. Títulos para negociação;
II. Títulos mantidos até o vencimento.

Na categoria ativos mantidos até o vencimento devem ser registrados títulos e valores mobiliários quando, na data da aquisição, houver intenção dos cotistas em preservar volume de aplicações compatível com a manutenção de tais ativos na carteira do fundo até o vencimento, desde que sejam observadas, cumulativamente, as seguintes condições:

a) o fundo de investimento seja destinado a um único investidor, a investidores pertencentes ao mesmo conglomerado ou grupo econômico-financeiro ou a investidores qualificados, esses últimos definidos como tal pela regulamentação editada pela CVM relativamente aos fundos de investimento;

b) haja solicitação formal de todos os cotistas, na qual deve constar declaração de que possuem capacidade financeira para levar ao vencimento os ativos classificados nesta categoria;

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

A reavaliação quanto à classificação dos títulos e valores mobiliários, deve ser efetuada imediatamente, caso constatada alteração nos parâmetros.

A transferência da categoria “títulos mantidos até o vencimento” para a categoria “títulos para negociação” somente poderá ocorrer por motivo não previsto, ocorrido após a data da classificação, de modo a não descaracterizar a intenção e a capacidade financeira evidenciada quando da classificação nessa categoria. Neste caso, deve permanecer à disposição do BACEN a documentação que servir de base para a reclassificação, devidamente acompanhada de exposição de motivos da instituição administradora. Não será admitido o estorno dos valores já computados no resultado, decorrentes de ganhos ou perdas não realizados.

Na transferência da categoria “títulos para negociação” para a categoria “títulos mantidos até o vencimento”, os ganhos e perdas não realizados devem ser reconhecidos imediatamente no resultado do período.

Nos fundos condominiais, todos os ativos devem ser marcados a mercado.

Em se tratando de Entidades Fechadas de Previdência Complementar (EFPC), a Resolução MPAS/CGPC 04, de 30/01/02, estabelece critérios para registro e avaliação contábil de títulos e valores mobiliários integrantes das carteiras próprias e de fundos de investimento exclusivos.

No caso de recursos administrados por instituição financeira, a metodologia de apuração do valor de mercado deve estar em consonância com as normas baixadas pelo BACEN e pela CVM, ficando a EFPC responsável pelo acompanhamento da metodologia utilizada.

De acordo com a Resolução os títulos e valores mobiliários devem ser classificados nas seguintes categorias:

I – Títulos para negociação;
II – Títulos mantidos até o vencimento.

Na primeira categoria devem ser registrados os títulos e valores mobiliários adquiridos com o objetivo de serem negociados independentemente do prazo a decorrer da data da aquisição. Na segunda categoria, podem ser registrados títulos e valores mobiliários[4] para os quais haja intenção e capacidade financeira da EFPC de mantê-los em carteira até o vencimento, desde que tenham prazo a decorrer de no mínimo 12 meses a contar da data de aquisição e que sejam considerados pela EFPC, com base em classificação efetuada por agência classificadora de risco em funcionamento no País, como de baixo risco de crédito. Caso seja verificada pela EFPC, com base em classificação efetuada por agência classificadora de risco em funcionamento no País, alteração no risco do título e valor mobiliário de baixo risco para médio ou alto risco de crédito, deverá ocorrer imediata transferência da categoria títulos mantidos até o vencimento para a categoria títulos para negociação. A reavaliação quanto à classificação dos títulos e valores mobiliários nas categorias apresentadas anteriormente somente poderá ser efetuada por ocasião da elaboração dos balanços anuais.

A transferência da categoria “títulos mantidos até o vencimento” para a categoria “títulos para negociação” somente poderá ocorrer por motivo isolado, não usual, não recorrente e não previsto, ocorrido após a data da classificação, de modo a não descaracterizar a intenção evidenciada pela entidade fechada de previdência

[4] *Exceto ações não resgatáveis.*

complementar quando da classificação nesta categoria. Nesse caso, deverá permanecer à disposição da Secretaria de Previdência Complementar a documentação que servir de base para a reclassificação de categoria, devidamente acompanhada de exposição de motivos da diretoria executiva da EFPC.

Na transferência da categoria “títulos para negociação” para a categoria “títulos mantidos até o vencimento”, não será admitido o estorno dos valores já computados no resultado decorrentes de ganhos ou perdas não realizados.

C. ESTRUTURAS OPERACIONAIS ENVOLVIDAS NO PROCESSO DE MARCAÇÃO A MERCADO

C.1. DESCRIÇÃO DO DEPARTAMENTO DE PRECIFICAÇÃO

O Departamento de Precificação é responsável pela precificação dos ativos que compõem os fundos de investimento e carteiras sob administração ou controladoria d BNY Mellon Serviços Financeiros DTVM S/A.

Assim, a precificação dos ativos é de responsabilidade do Sr. Bruno Utchitel, Gerente de Precificação, que, por sua vez, reporta-se ao *Chief Operating Officer (COO)* da companhia, Sr. Carlos Alberto Saraiva.

Do ponto de vista técnico, o Comitê de Precificação do BNY Mellon Serviços Financeiros DTVM S/A conta com a participação de um consultor externo para questões referentes à definição de ajustes e adições nas metodologias de precificação.

O Comitê de Precificação é formado por representantes das áreas de Risco de Mercado, Compliance, Pricing e Análise Crédito, ocorre duas vezes por mês e, excepcionalmente, sempre que necessário. O processo de tomada de decisão realizado pelo Comitê de Precificação é formalizado e os materiais são guardados por um período mínimo de cinco anos, conforme disposto nas Diretrizes de Marcação a Mercado, Capítulo IV, Art. 9°, alínea “c”, §1°.

C.2. PROCESSO DE MARCAÇÃO A MERCADO

O Departamento de Precificação do BNY Mellon Serviços Financeiros DTVM S/A é responsável por todo o fluxo de informação do processo de Marcação a Mercado. A figura abaixo apresenta as etapas operacionais do processo de marcação a mercado.

C.2.1 – Coleta e Tratamento de Preços/Taxas

Os procedimentos de importação ou captura dos dados primários possuem o maior grau possível de automação, minimizando possíveis erros operacionais e aumentando a confiabilidade dos dados primários. Os dados primários usados no processo de Marcação a Mercado dos ativos são obtidos através de fontes externas independentes da seguinte forma:

Classe de Ativos	Fonte	Tipo de Importação
Títulos Públicos	ANBIMA	Arquivo ANBIMA
Moedas de Privatização ou Créditos Securitizados	PIC	e-mail e ligações gravadas
Títulos de Emissão de Estados e Municípios	PIC	e-mail e ligações gravadas
Títulos da Dívida Externa	Tela JPM Chase	Link da Reuters
Títulos internacionais	Bloomberg	Link da Bloomberg
CDBs e RDBs	Precificação Cruzada	Sem Importação
Debêntures	ANBIMA	Arquivo ANBIMA
Ações	BM&FBOVESPA	Arquivo BM&FBOVESPA
Opções líquidas	BM&FBOVESPA	Arquivo BM&FBOVESPA
Opções ilíquidas	PIC	e-mail e ligações gravadas
Contratos Futuros	BM&F	Arquivo BM&F
Taxas referenciais	BM&F	Arquivo BM&F
Commodities (BM&F)	BM&F	Arquivo BM&F
Ativos *Offshore*	Bloomberg e Reuters	Links da Bloomberg e Reuters

A verificação da consistência dos dados primários é feita, quando possível, através da comparação com informações provenientes de outras fontes disponíveis. Este procedimento visa detectar possíveis erros impedindo sua propagação pelo restante do processo.

Em alguns casos, a informação usada na precificação dos ativos é obtida através de cálculos que utilizam como input o dados primários.

Para a construção da Estrutura a Termo de Taxa de Juros (ETTJ), as taxas para os vértices padrão, importadas da BM&F, devem ser interpoladas para os vencimentos não divulgados e esse processo envolve o mapeamento das características de cada um dos ativos precificados. Como exemplos das características podemos citar o prazo para o vencimento, o tipo de capitalização (linear/exponencial), o período de capitalização e o método de contagem de dias, conforme apresentado na tabela a seguir:

Taxa	Forma de Descapitalização	Dias para Descapitalização	Forma de Capitalização	Formato	Contagem de Dias
Taxa Pré Brasileira	Exponencial	252	Exponencial	%	Úteis
Taxa Pré Americana	Linear	360	Linear	%	Corridos
Cupom de Dólar	Linear	360	Linear	%	Corridos
Cupom de Euro	Linear	360	Linear	%	Corridos
Cupom de IGPM	Exponencial	252	Exponencial	%	Úteis
Cupom de TR	Exponencial	252	Exponencial	%	Úteis

Em relação aos ativos negociados em percentual de valor de face (preço limpo), como os títulos de dívida externa brasileira, importamos da Reuters os valores negociados no fechamento do mercado e calculamos o preço sujo, ou seja, “acruando” os juros devidos desde o último pagamento.

C.2.2 – Tratamento de Ativos Offshore

Para a conversão dos preços de ativos offshore denominados em dolares americanos para a moeda nacional (incluindo cota de fundo), utilizamos a taxa de câmbio referencial (para liquidação em D+2) disponibilizada pela BM&F Bovespa, que corresponde aos valores pesquisados pela bolsa, junto a instituições credenciadas, apurados das 15:30 às 16:00 (de acordo com o anexo III do Ofício Circular 058/2002-DG). A referida taxa de câmbio é divugada diariamente no website da bolsa no seguinte caminho: http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/servicos/market-data/consultas/mercado-de-derivativos/indicadores/indicadores-financeiros/.

Para os ativos offshore denominados em outras moedas utilizamos a taxa de câmbio fornecida pelo provedor Bloomberg no mesmo horário utilizado para a avaliação dos ativos.

Em relação ao horário de avaliação dos ativos offshore, utilizamos o fechamento do mercado em Chicago.

C.2.3 - Tratamento de feriados

São consideradas as praças São Paulo (SP), Rio de Janeiro (RJ) e Nova York (NY) para o tratamento de feriados, sendo esta última para mercados externos. Os feriados locais e internacionais seguirão as seguintes regras de precificação:

1. Feriado no Brasil (RJ e SP) e dia útil no exterior (NY)

Os preços nas carteiras dos FITVM classificados como "dívida externa" devem espelhar a última informação de mercado da praça NY e, sendo assim, consideraremos no fechamento de D0, os preços dos papéis negociados na praça NY em D0 (caso os fundos em questão tenham cota no dia).

2. Feriado no Rio de Janeiro (RJ), dia útil em São Paulo (SP) e no exterior (NY).

Os preços nas carteiras de abertura dos fundos locais devem espelhar a última informação de mercado da praça SP e, sendo assim, consideraremos na abertura de D+1 ou no fechamento de D0, os preços negociados na praça SP em D0 (mesmo que seja feriado em RJ).

3. Feriado em São Paulo (SP), dia útil no Rio de Janeiro (RJ) e no exterior (NY).

Os preços nas carteiras de abertura dos fundos locais devem espelhar a última informação de mercado da praça RJ e, sendo assim, consideraremos na abertura de D+1 ou fechamento de D0, alguns preços negociados na praça RJ em D0 (mesmo que D+1 seja feriado em RJ). Segue a relação:

Cupom sujo cambial deve ser recalculado (nova PTAXV e novo dólar SPOT)
Títulos Públicos da ANBIMA divulgados em D0

4. Feriado no exterior (NY) e dia útil no Brasil (RJ e SP)

Os preços nas carteiras de abertura dos FITVM devem espelhar a última informação de mercado da praça NY e, sendo assim, consideraremos no fechamento de D0 os mesmos preços limpos negociados na praça NY em D-1.

Caso os ativos sejam negociados em plataforma eletronica global (Globex) utilizaremos os valores negociados em D0. Nesse caso, as opções cujos ativos objetos tiverem seus preços alterados serão atualizadas através do *delta* divulgado (Bolsa de Valores ou provedora de informações) do dia anterior (último dia de settle price)

aplicado na variação do ativo objeto. No caso de ausência da divulgação do delta, esse será estimado com base no último settle price divulgado e segundo modelo de precificação de opções e parâmetros coletados pelo departamento de precificação do BNY Mellon.

C.2.4 - Validação dos Preços/Taxas

Existem dois tipos de controles preventivos realizados para checarmos a confiabilidade dos dados/preços tratados. Um eventual diagnóstico de condição incomum de mercado ou má aderência dos dados ao ativo em questão originará um questionamento à fonte de dados primária, e caso fonte reespecifique, documentamos o ocorrido para futuras consultas e explicações a auditorias.

i. Análise qualitativa dos dados

Através do acompanhamento dos movimentos do mercado durante o dia podemos avaliar a coerência da variação dos dados em relação ao dia anterior. Segue exemplo do relatório de variação:

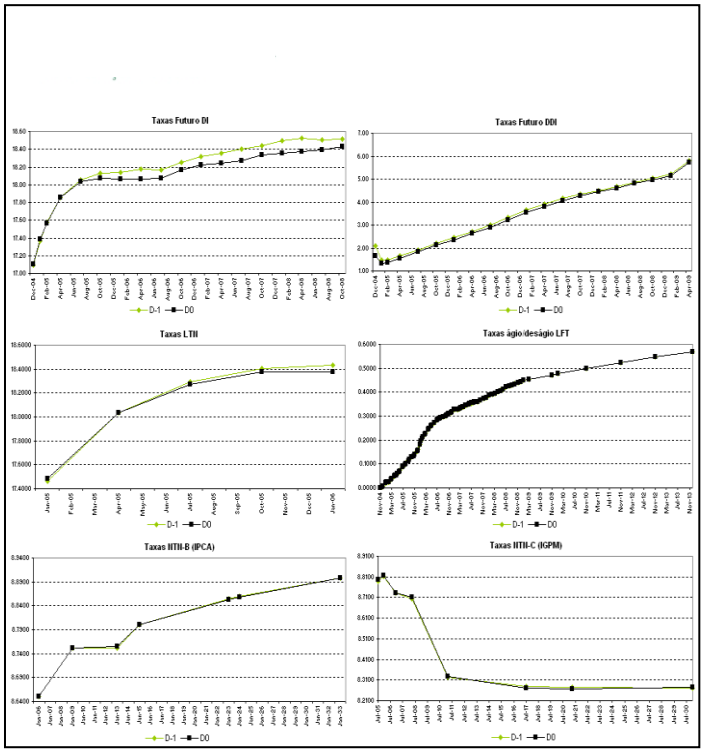


Figura 1: Relatório de variação de mercado

ii. Testes quantitativos baseados nas variações diárias

Preços e taxas com variação fora de intervalos determinados são detectados pela rotina de testes quantitativos.

A) Ações e Opções de Ação

Os limites dos preços das ações são determinados através da seguinte metodologia:

Limite Max: $E(P_t) = p_{t-1} \cdot e^{\ln(R)+2\cdot\sigma}$

Limite Min: $E(P_t) = p_{t-1} \cdot e^{\ln(R)-2\cdot\sigma}$

Onde,

$E(P_t)$ = preço estimado da ação

p_{t-1} = cotação do dia anterior

R = $\beta \cdot \Delta IBOV$

$\sigma =$ desvio padrão do retorno da ação

β = beta da ação

$\Delta IBOV$ = variação do IBOVESPA no dia

O intervalo de preços para opções de ação são calculados a partir dos preços mínimo e máximo calculados para as ações. Dessa forma as opções são recalculadas pelo modelo de Black and Scholes utilizando esses dois preços para o ativo objeto e definindo assim a banda de preços para as opções.

Caso o preço da ação ou das opções fiquem fora do intervalo calculado eles serão revisados.

B) Renda Fixa

No caso dos ativos de renda fixa o intervalo de variação de preços é determinado pela variação de seu respectivo indexador, de acordo com a metodologia abaixo :

Limites de variação para ativos pré fixados: $\Delta TaxaPRÉ \pm 2 \cdot \sigma$

Limites de variação para ativos indexados a CDI / SELIC: 1 dia de CDI / SELIC 1 dia de juros (TIR) $\pm 2 \cdot \sigma$

Limites de variação para ativos indexados a IGPM: 1 dia de IGPM (projeção ou efetivo) + 1 dia de juros (TIR) $\pm 2 \cdot \sigma$

Limites de variação para ativos indexados a IPCA: 1 dia de IPCA (projeção ou efetivo) + 1 dia de juros (TIR) $\pm 2 \cdot \sigma$

Onde,

$\sigma =$ desvio padrão do retorno do indexador

Caso a variação dos ativos de renda fixa fique fora do intervalo calculado eles serão revisados.

C) Futuros e opções sobre futuros

Os limites dos preços dos futuros são determinados através da seguinte metodologia:

Limite Max: $E(F_t) = \frac{S_t}{S_{t-1}}.F_{t-1}.e^{-(R-C)\Delta t} - 2 \cdot \sigma$

Limite Min: $E(F_t) = \frac{S_t}{S_{t-1}}.F_{t-1}.e^{-(R-C)\Delta t} + 2 \cdot \sigma$

Onde,

$E(F_t)$= futuro estmado
S_t = spot do dia
S_{t-1}= spot do dia anterior
F_{t-1}= futuro do dia anterior
R = Taxa de juros
C = convenience Yield
$\sigma =$desvio padrão do retorno do spot

O intervalo de preços para opções sobre futuros são calculados a partir dos preços mínimo e máximo calculados para os futuros. Dessa forma as opções são recalculadas pelo modelo de Black utilizando esses dois preços para o ativo objeto e definindo assim a banda de preços para as opções.

Caso o valor do futuro ou das opções fiquem fora do intervalo calculado eles serão revisados.

D) Ativos offshore (balcão)

Utilizaremos as fontes primárias (definidas para cada mercado) e outras duas fontes alternativas que serão utilizadas para averiguar a consistência da informação de mercado utiizada.

Assim, os limites dos preços dos ativos offshore (balcão) são:

Limite Min_1: Bid da primeira fonte alternativa
Limite Max_1: Ask da primeira fonte alternativa
Limite Min_2: Bid da segunda fonte alternativa
Limite Max_2: Ask da segunda fonte alternativa

Se Limite Min_1 < MID < Limite Max_1 E Limite Min_2 < MID < Limite Max_2 então:

$$Preço_MtM = MID$$

Caso contrário:

$$Preço_MtM = Mediana(MID, MID_1, MID_2)$$

Onde:

MID: Média entre o bid e o ask da fonte primária

MID_1: Média entre o bid e o ask da primeira fonte alternativa

MID_2: Média entre o bid e o ask da segunda fonte alternativa

As fontes alternativas serão definidas com base na representatividade do contribuidor no mercado em questão e utilizadas apenas caso a frequência de atualização das cotações seja compatível com o horário definido para a coleta. No caso de falta de contribuidor alternativo ou não atualização do mesmo, a fonte primária será utilizada.

C.2.5 - Aplicação dos Preços/Taxas às Carteiras

Os preços são importados às carteiras em um processo completamente automatizado minimizando-se, deste modo, o risco operacional. Todas as operações ativas no BNY Mellon Serviços Financeiros DTVM S.A. recebem taxas/preços de acordo com a metodologia de precificação publicada no manual de precificação.

C.2.6 - Supervisão Dinâmica da Metodologia

O Departamento de Precificação realiza testes diariamente a fim de certificar que todos os preços das carteiras sob administração do BNY Mellon Serviços Financeiros DTVM S/A, estão de acordo com a metodologia de precificação publicada no manual de precificação. Basicamente, os testes consistem em, quando possível, calcular os preços diariamente e comparar diretamente com as carteiras para verificar a conformidade com a metodologia estabelecida no manual de precificação. Estes procedimentos funcionam como dupla checagem para nos certificarmos que o processo de importação de preços às carteiras ocorreu corretamente.

D. POLÍTICA DE CRÉDITO

A área de Análise de Crédito do BNY MSF tem como atribuições a estimação de rating interno para emissores usado na precificação de ativos com baixa liquidez no mercado, controle do nível de solvência e do risco de

crédito dos fundos administrados e o controle para acompanhamento de situação financeira de emissores de papéis administrados/controlados pelo BNY Mellon Serviços Financeiros.

Quando os controles apontam o deterioramento da capacidade de pagamento dos emissores ou o departamento de backoffice aponta o não pagamento de algum evento de juros, amortização ou vencimento de um dado título, o gestor do fundo que possui o título sob análise é informado e são solicitadas informações sobre o emissor afim de inferir sobre sua capacidade de pagamento. De acordo com as informações coletadas, é realizada uma análise da capacidade financeira do emissor e a confecção de relatórios que servirão de base para decisão do Comitê de Crédito.

Assim, o caso é apresentado ao Comitê de Crédito do BNY MSF onde são tomadas as decisões de provisão contra perdas para o emissor. O Comitê de Crédito é formado pelo Managing Director e CEO (presidente do comitê) do BNY MSF, além de um secretário e um representante de cada uma das áreas de Risco de Mercado, Compliance, Pricing e Análise de Crédito, Cash Management e Jurídico**.**

1. TÍTULOS PÚBLICOS

1.1. FEDERAIS PÓS-FIXADOS: LFT E LFT-B

1.1.1. Características

LFT	Letra Financeira do Tesouro
Prazo	Mínimo de 28 dias
Modalidade	Nominativa e negociável
Forma de Colocação	Oferta pública ou direta, em favor do interessado
Valor Nominal	Múltiplo de R$ 1.000,00
Rendimento	Taxa SELIC calculada sobre o valor nominal
Resgate	Valor nominal acrescido do respectivo rendimento
Referência Legal	Artigo 2º do Decreto nº 2.701, de 30/07/1998

LFT – B	Letra Financeira do Tesouro, Série B
Prazo	15 anos
Modalidade	Nominativa e negociável
Forma de Colocação	Direta, em favor do interessado
Valor Nominal	Múltiplo de R$ 1.000,00
Rendimento	Taxa SELIC calculada sobre o valor nominal
Resgate	Valor nominal acrescido do respectivo rendimento
Referência Legal	Portaria nº66 do Ministério da Fazenda, de 21/07/1998

1.1.2. Metodologia

Os títulos pós-fixados indexados à taxa SELIC, LFT e LFT-B, são precificados segundo a metodologia descrita a seguir:

$$PU_MtM = \frac{PU_PAR}{(1 + i_MtM)^{\frac{du}{252}}}, \qquad (1)$$

Onde,

VN: valor de emissão (VN = R$ 1.000,00);

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

PU_PAR: PU PAR para o respectivo vencimento do título na data de cálculo. O PU PAR é definido como o VN corrigido pela taxa SELIC acumulada;

i_MtM: taxa de ágio/deságio em base anual 252 para cada vencimento do título (Convenção: DU/252, Exponencial, Capitalização Diária). Há um deságio no título caso essa taxa seja positiva, e um ágio, caso contrário.

1.1.3. Fontes

i_MtM – São adotadas as taxas indicativas de ágio ou deságio divulgadas pelo Mercado Secundário da ANBIMA (www.ANBIMA.com.br ⇒ Títulos Públicos ⇒ Marcação a Mercado ⇒ Taxas Médias ⇒ Tx. Indicativas). As taxas referentes a datas onde não há informações disponíveis são obtidas interpolando-se as taxas dos vértices adjacentes, conforme metodologia descrita no Anexo IV.

PU_PAR – Preço unitário par divulgado na ANBIMA de acordo com a Resolução Nº238 do Banco Central do Brasil (www.ANBIMA.com.br ⇒ Títulos Públicos ⇒ Preços Referenciais ⇒ Resoluções ⇒ Resolução 238).

O valor da Selic é divulgado diariamente pelo Selic no site www.selic.rtm ⇒ Taxa Selic do Dia. Caso a Selic não seja divulgada até o início do processamento dos fundos à noite, usamos como previsão da Selic a prévia de fechamento da ANBIMA.

Os PUs para abertura de D+1 são obtidos corrigindo-se os PUs de fechamento de D0 pela Taxa SELIC.

1.1.4. Fonte Secundária

Caso não seja divulgada pela fonte primária alguma taxa para algum vencimento de LFT ou LFT-B o preço do título em questão será determinado pela metodologia do PIC, descrita anteriormente.

1.1.5. Exemplo Numérico

Data de cálculo - 27/12/2001
LFT com vencimento em 16/07/2003
du = 389
PU_PAR = 1.272,97867692
i_MtM = 0,099% a.a.

$$PU_MtM = \frac{1.272,97867692}{(1+0,00099)^{\frac{389}{252}}} = 1.271,035$$

1.2. FEDERAIS PRÉ-FIXADOS – LTN

1.2.1. Características

LTN	Letra do Tesouro Nacional
Prazo	Mínimo de 28 dias
Modalidade	Nominativa e negociável
Forma de Colocação	Oferta pública ou direta, em favor do interessado
Valor Nominal	Múltiplo de R$ 1.000,00
Rendimento	Deságio sobre o valor nominal
Resgate	Valor nominal
Referência Legal	Artigo 1º do Decreto nº 2.701, de 30.07.1998

1.2.2. Metodologia

A metodologia de cálculo do valor presente de mercado da LTN é apresentada a seguir:

$$PU_MtM = \frac{VR}{(1+i_MtM)^{\frac{du}{252}}}, \qquad (2)$$

Onde,

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

i_MtM: taxa pré de mercado para o vencimento na data de cálculo (Convenção: DU/252, Exponencial, Capitalização Diária);

VR: valor de resgate (VR = R$ 1.000,00).

1.2.3. Fontes

São utilizados os preços unitários (PUs), divulgados pelo Mercado Secundário da ANBIMA (www.ANBIMA.com.br ⇒ Títulos Públicos ⇒ Marcação a Mercado ⇒ Taxas Médias ⇒ PU), calculados de acordo com a metodologia descrita anteriormente. Os PUs para abertura de D+1 são obtidos corrigindo-se os PUs de fechamento de D0 pelo CDI.

Os PUs referentes a datas para as quais não há informações disponíveis são obtidos interpolando-se as taxas dos vencimentos adjacentes, conforme metodologia descrita no Anexo IV e aplicando as fórmulas descritas anteriormente, utilizando a Estrutura a Termo de Taxa de Juros (ETTJ) Pré-fixada Brasileira divulgada pelo Mercado Secundário da ANBIMA (www.ANBIMA.com.br ⇒ Títulos Públicos ⇒ Marcação a Mercado ⇒ Taxas Médias).

No caso da não divulgação das informações para o primeiro vencimento aberto de LTN, utilizamos a ETTJ Pré-fixada Brasileira, obtida a partir dos vértices da Curva Referencial Pré divulgados diariamente pela BM&F (http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/servicos/market-data/historico/mercado-de-derivativos/pesquisa-por-pregao/ ⇒ Mercado de Derivativos - Taxas de Mercado para Swaps), para calcular o PU da LTN, de acordo com a metodologia apresentada anteriormente. As taxas referentes a datas onde não há informações disponíveis são obtidas interpolando-se as taxas dos vértices adjacentes, conforme metodologia descrita no Anexo IV.

O valor do CDI é divulgado diariamente pelo Cetip no site www.cetip.com.br.

1.2.4. Fonte Secundária

Caso não seja divulgado pela fonte primária algum preço para algum vencimento de LTN o preço do título em questão será determinado pela metodologia do PIC, descrita anteriormente.

1.2.5. Exemplo Numérico

Data de cálculo - 28/12/2001

LTN com vencimento em 03/04/2002

du = 64

i_MtM = 19,3542% a.a.

VR = R$ 1.000,00

$$PU_MtM = \frac{1.000}{(1+0,193542)^{\frac{64}{252}}} = 956,061$$

1.3. FEDERAIS CAMBIAIS: NBC-E E NTN-D

1.3.1. Características

NBC-E	Nota do Banco Central do Brasil, Série Especial
Prazo	Mínimo de 1 mês
Modalidade	Nominativa e negociável
Forma de Colocação	Oferta pública
Valor Nominal	Múltiplo de R$ 1.000,00
Atualização do Valor Nominal	Variação da cotação de venda do Dólar dos Estados Unidos no mercado de câmbio de taxas livres, sendo consideradas as taxas médias do dia útil imediatamente anterior às datas base e do vencimento do título
Taxa de Juros	Definida pelo Banco Central do Brasil quando da emissão do título e calculada sobre o valor nominal atualizado
Pagamento dos Juros	Semestralmente, com ajuste no primeiro período de fluência
Resgate	Em parcela única, na data do vencimento
Referência Legal	Resolução CMN nº 2.673, de 21.12.1999, Circular BCB nº 2.960, de 19.01.2000, e Carta-Circular nº 2.893, de 19.01.2000

NTN-D	Nota do Tesouro Nacional, Série D
Prazo	Mínimo de 3 meses
Modalidade	Nominativa e negociável
Forma de Colocação	Oferta pública ou direta, em favor do interessado
Valor Nominal	Múltiplo de R$ 1.000,00
Atualização do Valor Nominal	Variação da cotação de venda do Dólar dos Estados Unidos no mercado de câmbio de taxas livres, sendo consideradas as taxas médias do dia útil imediatamente anterior às datas base e do vencimento do título
Taxa de Juros	Definida pelo Tesouro Nacional quando da emissão do título e calculada sobre o valor nominal atualizado
Pagamento dos Juros	Semestralmente, com ajuste no primeiro período de fluência
Negociação do Cupom de Juros	Os juros referentes aos títulos emitidos em oferta pública a partir de 1º de outubro de 1997 e com prazo igual ou superior a cinco anos poderão ser negociados separadamente do principal, permanecendo com suas características de emissão

Resgate	Em parcela única, na data do vencimento
Referência Legal	Artigo 7º do Decreto nº 2.701, de 30.07.1998, e artigo 3º da Portaria MF/GM nº 126, de 19.04.2000

1.3.2. Metodologia

Foram emitidos títulos em três fases com características distintas: emissões data a data, outras emissões e emissões atuais. Hoje são negociados no mercado títulos das emissões atuais.

1.3.2.1. Emissões Data a data[5]

Os títulos cambiais da primeira fase foram emitidos data a data, isto é, o dia de emissão é o mesmo que o de vencimento.

A metodologia de cálculo do valor presente de mercado é apresentada a seguir:

a. Cálculo do fluxo de caixa

a.1. Principal corrigido

$$P_{COR} = 1.000 * \frac{PTAX_C}{PTAX_E}, \quad (3)$$

a.2. Cupom

- Taxa do Cupom[6]

$$i_cupom = (1 + i_nominal)^{\left(\frac{6}{12}\right)} - 1, \quad (4)$$

- Primeiro Cupom

$$C_1 = P_{COR} * \left[(1 + i_cupom)^{\left(\frac{1}{12}\right)} - 1 \right], \quad (5)$$

- Cupons Subseqüentes

$$C_t = P_{COR} * \left[(1 + i_cupom)^{\left(\frac{6}{12}\right)} - 1 \right], \quad (6)$$

a.3. Principal no vencimento

[5] *Títulos emitidos durante a primeira fase possuem data base igual à data de emissão. A data base dos títulos é divulgada no site www.selic.rtm (Info ⇒ Títulos Existentes).*
[6] *Taxa semestral equivalente à taxa anual definida na característica do título.*

$P_T = P_{COR}$,	(7)

Onde,

$PTAX_E$: ptax800, opção “5”, cotação de fechamento de venda[7] de D-1 da data base;

$PTAX_C$: ptax800, opção “5”, cotação de fechamento de venda de D-1 da data de cálculo;

i_cupom: taxa de cupom a ser paga regularmente nas datas pré-estabelecidas (Convenção: DC/365, Exponencial, Capitalização Semestral).

b. Cálculo do Valor Presente

$PU_MtM = \left(\sum_{t=t_1}^{T} \frac{C_t}{(1+i_MtM)^{\frac{dc_t}{365}}} \right) + \left(\frac{P_T}{(1+i_MtM)^{\frac{dc_T}{365}}} \right)$,	(8)

Onde,

$i_MtM = \left[\left(1 + \frac{CS}{2} \right)^2 \right]^{\left(\frac{365}{360}\right)} -1$,	(9)

Onde,

i_MtM: taxa de mercado para o vencimento do título calculada a partir do cupom sujo de Dólar (Convenção: DC/365, Exponencial, Capitalização Semestral);

CS: cupom sujo de Dólar na data de cálculo[8];

t: datas de pagamento de cupons a partir da data de cálculo;

T: data de vencimento do título;

dc: dias corridos entre as datas de cálculo e do vencimento do título.

1.3.2.2. Outras Emissões

Os títulos cambiais da segunda fase foram emitidos com quaisquer datas de emissão e vencimento.

A metodologia de cálculo do valor presente de mercado é apresentada a seguir:

a. Cálculo do fluxo de caixa

a.1. Principal corrigido

$P_{COR} = 1.000 * \frac{PTAX_C}{PTAX_E}$,	(10)

a.2. Cupom

- Taxa do Cupom[9]

[7] *A metodologia de apuração da PTAXV pode ser consultada no Comunicado do BACEN Nº 8507.*

[8] *Convenciona-se descontar pela TIR, ao invés da taxa spot para cada vencimento do fluxo.*

$$i_cupom = (1 + i_nominal)^{\left(\frac{6}{12}\right)} - 1, \quad (11)$$

- Primeiro Cupom

$$C_1 = P_{COR} * \left[(1 + i_cupom)^{\left(\frac{1}{12} + \frac{n/k}{12}\right)} - 1 \right], \quad (12)$$

- Cupons Subseqüentes

$$C_t = P_{COR} * \left[(1 + i_cupom)^{\left(\frac{6}{12}\right)} - 1 \right], \quad (13)$$

a.3. Principal no vencimento

$$P_T = P_{COR}, \quad (14)$$

Onde,

$PTAX_E$: ptax800, opção “5”, cotação de fechamento de venda de D-1 da data base;

$PTAX_C$: ptax800, opção “5”, cotação de fechamento de venda de D-1 da data de cálculo;

i_cupom: taxa de cupom a ser paga regularmente nas datas pré-estabelecidas (Convenção: DC/365, Exponencial, Capitalização Semestral);

n/k: representa os dias pró-rata do mês incompleto.

b. Cálculo do Valor Presente

$$PU_MtM = \left(\sum_{t=t_1}^{T} \frac{C_t}{(1 + i_MtM)^{\frac{dc_t}{365}}} \right) + \left(\frac{P_T}{(1 + i_MtM)^{\frac{dc_T}{365}}} \right), \quad (15)$$

Onde,

$$i_MtM = \left[\left(1 + \frac{CS}{2} \right)^2 \right]^{\left(\frac{365}{360}\right)} - 1, \quad (16)$$

Onde,

i_MtM: taxa de mercado para o vencimento do título calculada a partir do cupom sujo de Dólar (Convenção: DC/365, Exponencial, Capitalização Semestral);

[9] *Taxa semestral equivalente à taxa anual definida na característica do título.*

CS: cupom sujo de Dólar na data de cálculo[10];

t: datas de pagamento de cupons a partir da data de cálculo;

T: data de vencimento do título;

dc: dias corridos entre as datas de cálculo e do vencimento do título.

1.3.2.3. Emissões Atuais

Os títulos podem ser emitidos com quaisquer datas de emissão e vencimento.

A metodologia de cálculo do valor presente de mercado é apresentada a seguir:

a. Cálculo do fluxo de caixa

a.1. Principal corrigido

$$P_{COR} = 1.000 * \frac{PTAX_C}{PTAX_E}, \quad (17)$$

a.2. Cupom

- Taxa do Cupom[11]

$$i_cupom = i_nominal * \frac{6}{12}, \quad (18)$$

- Cupons

$$C_t = P_{COR} * i_cupom, \quad (19)$$

a.3. Principal no vencimento

$$P_T = P_{COR}, \quad (20)$$

Onde,

$PTAX_E$: ptax800, opção “5”, cotação de fechamento de venda de D-1 da data base;

$PTAX_C$: ptax800, opção “5”, cotação de fechamento de venda de D-1 da data de cálculo;

i_cupom: taxa de cupom a ser paga regularmente nas datas pré-estabelecidas (Convenção: 30/360, Linear, Capitalização Semestral).

b. Cálculo do Valor Presente

[10] *Convenciona-se descontar pela TIR, ao invés da taxa spot para cada vencimento do fluxo.*

[11] *Taxa semestral equivalente à taxa anual definida na característica do título.*

$$PU_MtM = \left(\sum_{t=t_1}^{T} \frac{C_t}{(1+i_MtM)^{\frac{dc_t}{360}}} \right) + \left(\frac{P_T}{(1+i_MtM)^{\frac{dc_T}{360}}} \right), \quad (21)$$

Onde,

$$i_MtM = \left(1+\frac{CS}{2}\right)^2 - 1, \quad (22)$$

Onde,

i_MtM: taxa de mercado para o vencimento do título calculada a partir do cupom sujo de Dólar (Convenção: 30/360, Exponencial, Capitalização Semestral);

CS: cupom sujo de Dólar na data de cálculo[12];

t: datas de pagamento de cupons a partir da data de cálculo;

T: data de vencimento do título;

dc: dias corridos entre as datas de cálculo e do vencimento do título.

1.3.3. Fontes

São utilizados os preços unitários (PUs), divulgados pelo Mercado Secundário da ANBIMA (Tx. Indicativas) (www.ANBIMA.com.br ⇒ Títulos Públicos ⇒ Marcação a Mercado ⇒ Taxas Médias ⇒ PU), calculados de acordo com a metodologia descrita anteriormente. Os PUs para abertura de D+1 são obtidos corrigindo-se os PUs de fechamento de D0 pelo CDI.

Os PUs referentes a datas onde não há informações disponíveis são obtidas pela construção da Curva de Cupom Cambial[13] interpolada, conforme metodologia descrita no Anexo IV, a partir dos Preços de Ajuste Referenciais dos FRCs e os Preços de Ajuste dos primeiros vencimentos dos contratos de futuro de DI1 e de Dólar, divulgados pela BM&F (http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/servicos/market-data/historico/mercado-de-derivativos/pesquisa-por-pregao/ ⇒ Mercado de Derivativos - Negócios Realizados em Pregão – Final). As taxas referentes a datas onde não há informações disponíveis são obtidas interpolando-se as taxas dos vértices adjacentes, conforme metodologia descrita no Anexo IV.

A PTAX é obtida no site do Banco Central do Brasil (www.bacen.gov.br ⇒ Capitais Estrangeiros e Câmbio ⇒ Taxas de Câmbio ⇒ US$ Dólar).

O valor do CDI é divulgado diariamente pelo Cetip no site www.cetip.com.br.

1.3.4. Fonte Secundária

Caso não seja divulgado pela fonte primária algum preço para algum vencimento de NBC-E ou NTN-D o preço do título em questão será determinado pela metodologia do PIC, descrita anteriormente.

1.3.5. Exemplo Numérico

1.3.5.1. Emissões Data a data

[12] *Convenciona-se descontar pela TIR, ao invés da taxa spot para cada vencimento do fluxo.*

[13] *A metodologia de construção da curva de cupom cambial pode ser consultada no Volume II Anexo II deste documento.*

Data de cálculo - 14/06/2002

Data base - 01/07/2000

Data de vencimento - 16/09/2004

Valor de emissão = R$ 1.000,00

i_cupom = 5,83005% a.s.

$PTAX_E$ = 1,80

$PTAX_C$ = 2,6922

CS = 14,4990 % a.a.

$$i_MtM = \left[\left(1+\frac{0{,}144990}{2}\right)^{2}\right]^{\left(\frac{365}{360}\right)} -1 = 15{,}2484\% \text{ a.a.},$$

Calendário de pagamento de juros e principal

Data de pagamento	% do principal corrigido
16/09/2002	5,83005%
16/03/2003	5,83005%
16/09/2003	5,83005%
16/03/2004	5,83005%
16/09/2004	5,83005%
16/09/2004	100%

$$P_{COR} = 1.000 * \frac{2{,}6922}{1{,}80} = 1.495{,}6667$$

Primeiro Cupom:

$$C_t = 1.495{,}6667 * \left[(1+0{,}12)^{\left(\frac{1}{12}\right)} -1\right] = 14{,}1921$$

Cupons Subseqüentes:

$$C_t = 1495{,}6667 * \left[(1+0{,}12)^{\left(\frac{6}{12}\right)} -1\right] = 87{,}1982$$

$$P_T = 1.495{,}666$$

$$PU_MtM = \left(\frac{87{,}1982}{(1+0{,}152484)^{\frac{94}{365}}}\right) + \left(\frac{87{,}1982}{(1+0{,}152484)^{\frac{275}{365}}}\right) + \left(\frac{87{,}1982}{(1+0{,}152484)^{\frac{459}{365}}}\right) +$$

$$+\left(\frac{87{,}1982}{(1+0{,}152484)^{\frac{641}{365}}}\right)+\left(\frac{87{,}1982}{(1+0{,}152484)^{\frac{825}{365}}}\right)+\left(\frac{1.495{,}6667}{(1+0{,}152484)^{\frac{825}{365}}}\right)=1.451{,}835$$

1.3.5.2. Outras Emissões

Data de cálculo - 14/06/2002

Data base - 01/07/2000

Data de vencimento - 16/09/2004

Valor de emissão = R$ 1.000,00

i_cupom = 5,83005% a.s.

$PTAX_E$ = 1,80

$PTAX_C$ = 2,6922

CS = 14,4990 % a.a.

$$i_MtM = \left[\left(1+\frac{0{,}144990}{2}\right)^{2}\right]^{\left(\frac{365}{360}\right)} -1=15{,}2484\% \text{ a.a. ,}$$

Calendário de pagamento de juros e principal

Data de pagamento	% do principal corrigido
16/09/2002	5,83005%
16/03/2003	5,83005%
16/09/2003	5,83005%
16/03/2004	5,83005%
16/09/2004	5,83005%
16/09/2004	100%

$$P_{COR} = 1.000 * \frac{2{,}6922}{1{,}80} = 1.495{,}6667$$

Primeiro Cupom:

$$C_t = 1.495{,}6667 * \left[(1+0{,}12)^{\left(\frac{1}{12}+\frac{13/30}{12}\right)} -1\right] = 20{,}3837$$

Cupons Subseqüentes:

$$C_t = 1495{,}6667 * \left[(1+0{,}12)^{\left(\frac{6}{12}\right)} -1\right] = 87{,}1982$$

$$P_T = 1.495,666$$

$$PU_MtM = \left(\frac{87,1982}{(1+0,152484)^{\frac{94}{365}}}\right) + \left(\frac{87,1982}{(1+0,152484)^{\frac{275}{365}}}\right) + \left(\frac{87,1982}{(1+0,152484)^{\frac{459}{365}}}\right) +$$

$$+ \left(\frac{87,1982}{(1+0,152484)^{\frac{641}{365}}}\right) + \left(\frac{87,1982}{(1+0,152484)^{\frac{825}{365}}}\right) + \left(\frac{1.495,6667}{(1+0,152484)^{\frac{825}{365}}}\right) = 1.451,835$$

1.3.5.3. Emissões Atuais

Data de cálculo - 01/07/2002

Data base - 01/07/2000

Data de vencimento - 18/12/2003

Valor de emissão = R$ 1.000,00

i_cupom = 6% a.s.

$PTAX_E$ = 1,80

$PTAX_C$ = 2,8444

CS = 18,25 % a.a.

$$i_MtM = \left(1 + \frac{0,1825}{2}\right)^2 - 1 = 19,0827\% \text{a.a.}$$

Calendário de pagamento de juros e principal

Data de pagamento	% do principal corrigido
18/12/2002	6%
18/06/2003	6%
18/12/2003	6%
18/12/2003	100%

$$P_{COR} = 1.000 * \frac{2,8444}{1,80} = 1.580,222$$

$$C_t = 1.580,222 * 0,12 * \frac{6}{12} = 94,813$$

$$P_T = 1.580,222$$

$$PU_MtM = \left(\frac{94,8133}{(1+0,190827)^{\frac{167}{360}}}\right) + \left(\frac{94,8133}{(1+0,190827)^{\frac{347}{360}}}\right) + \left(\frac{94,8133}{(1+0,190827)^{\frac{527}{360}}}\right) +$$

$+\left(\frac{1.580{,}2222}{(1+0{,}190827)^{\frac{527}{360}}}\right)=1.469{,}541$	

1.4. FEDERAIS INDEXADOS AO IGP-M: NTN-C

1.4.1. Características

NTN-C	Nota do Tesouro Nacional, Série C
Prazo	Mínimo de 12 meses
Modalidade	Nominativa e negociável
Forma de Colocação	Oferta pública ou direta, em favor do interessado
Valor Nominal	Múltiplo de R$ 1.000,00
Atualização do Valor Nominal	Variação do IGP-M do mês anterior
Taxa de Juros	6% ou 12% a.a. , calculada sobre o valor nominal atualizado
Pagamento dos Juros	Semestralmente, com ajuste no primeiro período de fluência, quando couber
Resgate	Em parcela única, na data do vencimento
Referência Legal	Artigo 6º do Decreto nº 2.701, de 30.07.1998, e Portaria STN nº 490, de 29/11/1999

1.4.2. Metodologia

A metodologia de cálculo do valor presente de mercado da NTN-C é apresentada a seguir:

a. Cálculo do fluxo de caixa

a.1. Fator de Correção do IGP-M

$Fator_IGPM = Fator_IGPM_A * (1+PROJ_IGPM)^{\frac{du_t}{du}}$,	(23)

a.2. Principal corrigido

$P_{COR} = 1.000 * Fator_IGPM$,	(24)

a.3. Cupom

- Taxa do Cupom[14]

$i_cupom = (1+i_nominal)^{\left(\frac{6}{12}\right)} - 1$,	(25)

[14] *Taxa semestral equivalente à taxa anual definida na característica do título.*

- Cupons

$C_t = P_{COR} * i_cupom,$	(26)

a.4. Principal no vencimento

$P_T = P_{COR},$	(27)

Onde,

Fator_IGPM: fator acumulado de correção do IGP-M entre a data base e a data de cálculo;

$Fator_IGPM_A$: fator acumulado de correção do IGP-M entre as datas base e do último aniversário do indexador;

PROJ_IGPM: projeção do IGP-M[15] para o mês corrente;

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

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

i_cupom: taxa de cupom a ser paga regularmente nas datas pré-estabelecidas (Convenção: DU/252, Exponencial, Capitalização Semestral).

b. Cálculo do Valor Presente

$PU_MtM = \left(\sum_{t=t_1}^{T} \frac{C_t}{(1+i_MtM)^{\frac{du_t}{252}}} \right) + \left(\frac{P_T}{(1+i_MtM)^{\frac{du_T}{252}}} \right),$	(28)

Onde,

i_MtM: cupom de IGP-M[16];

du: dias úteis entre a data de cálculo e a data t;

t: datas de pagamento de cupons a partir da data de cálculo;

T: data de vencimento do título.

1.4.3. Fontes

São utilizados os preços unitários (PUs), divulgados pelo Mercado Secundário da ANBIMA (www.ANBIMA.com.br ⇒ Títulos Públicos ⇒ Marcação a Mercado ⇒ Taxas Médias ⇒ PU), calculados de acordo com a metodologia descrita anteriormente. Os PUs para abertura de D+1 são obtidos corrigindo-se os PUs de fechamento de D0 pelo CDI.

Os PUs referentes a datas onde não há informações disponíveis são obtidos interpolando-se as taxas dos vencimentos adjacentes, conforme metodologia descrita no Anexo IV, e aplicando as fórmulas descritas anteriormente, utilizando a ETTJ de cupom dos títulos públicos federais indexados ao IGP-M (NTN-C) divulgada pelo Mercado Secundário da ANBIMA (www.ANBIMA.com.br ⇒ Títulos Públicos ⇒ Marcação a Mercado ⇒ Taxas Médias) e a projeção do IGP-M divulgada no

[15] *A data de aniversário do IGP-M é o último dia útil do mês.*
[16] *Convenciona-se descontar pela TIR, ao invés da taxa spot para cada vencimento do fluxo.*

Mercado Secundário da ANBIMA (www.ANBIMA.com.br ⇒ Títulos Públicos ⇒ Marcação a Mercado ⇒ Taxas Médias ⇒ NTN-C).

No caso da não divulgação do PU para o primeiro vencimento aberto de NTN-C, utilizamos a ETTJ de cupom IGP-M, obtida a partir dos vértices das Taxas Referenciais divulgados diariamente pela BM&F (http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/servicos/market-data/historico/mercado-de-derivativos/pesquisa-por-pregao/ ⇒ Mercado de Derivativos - Taxas de Mercado para Swaps). As taxas referentes a datas onde não há informações disponíveis são obtidas interpolando-se as taxas dos vértices adjacentes, conforme metodologia descrita no Anexo IV.

O valor do CDI é divulgado diariamente pelo Cetip no site www.cetip.com.br.

1.4.4. Fonte Secundária

Caso não seja divulgado pela fonte primária algum preço para algum vencimento de NTN-C o preço do título em questão será determinado pela metodologia do PIC, descrita anteriormente.

1.4.5. Exemplo Numérico

Data de cálculo - 22/01/2001

Data de emissão - 03/12/1999

Data de vencimento - 01/12/2006

Valor de emissão = R$ 1.000,00

i_cupom = 6% a.a. = 2,9563% a.s.

PROJ_IGPM = 0,1861% a.m.

$$\text{Fator_IGPM} = 1{,}23420 * (1{,}001861)^{\left(\frac{14}{22}\right)} = 1{,}23566$$

i_MtM = 10,422% a.a.

Calendário de pagamento de juros e principal

Data de pagamento	% do principal corrigido
02/06/2002	2,9563%
02/12/2002	2,9563%
02/06/2003	2,9563%
01/12/2003	2,9563%
01/06/2004	2,9563%
01/12/2004	2,9563%
01/06/2005	2,9563%
01/12/2005	2,9563%
01/06/2006	2,9563%
01/12/2006	2,9563%
01/12/2006	100%

$$P_{COR} = 1.000 * 1{,}23566 = 1.235{,}66$$

$C_t = 1.235{,}66 * 0{,}029563014 = 36{,}529$	

$P_T = 1.235{,}66$	

$PU_MtM = \left(\frac{36{,}529}{(1{,}10422)^{\frac{89}{252}}}\right) + \left(\frac{36{,}529}{(1{,}10422)^{\frac{218}{252}}}\right) + \left(\frac{36{,}529}{(1{,}10422)^{\frac{341}{252}}}\right) + \left(\frac{36{,}529}{(1{,}10422)^{\frac{470}{252}}}\right) +$	
$+ \left(\frac{36{,}529}{(1{,}10422)^{\frac{595}{252}}}\right) + \left(\frac{36{,}529}{(1{,}10422)^{\frac{721}{252}}}\right) + \left(\frac{36{,}529}{(1{,}10422)^{\frac{847}{252}}}\right) + \left(\frac{36{,}529}{(1{,}10422)^{\frac{973}{252}}}\right) +$	
$+ \left(\frac{36{,}529}{(1{,}10422)^{\frac{1.098}{252}}}\right) + \left(\frac{36{,}529}{(1{,}10422)^{\frac{1.224}{252}}}\right) + \left(\frac{1.235{,}66}{(1{,}10422)^{\frac{1.224}{252}}}\right) = 1.048{,}3247$	

1.5. FEDERAIS INDEXADOS AO IPCA: NTN-B

1.5.1. Características

NTN-B	Nota do Tesouro Nacional, Série B
Prazo	Definido pelo Ministro de Estado da Fazenda, quando da emissão do título
Modalidade	Nominativa e negociável
Forma de Colocação	Oferta pública
Valor Nominal	Múltiplo de R$ 1.000,00
Atualização do Valor Nominal	Variação do IPCA do mês anterior
Taxa de Juros	Definida pelo Ministro de Estado da Fazenda, quando da emissão, em porcentagem ao ano, calculada sobre o valor nominal atualizado
Pagamento dos Juros	Semestralmente, com ajuste no primeiro período de fluência, quando couber
Resgate	Em parcela única, na data do vencimento
Referência Legal	Decreto nº 3.859/01, Portaria nº 111 da STN, de 11/3/2002, e Portaria nº 341 da STN de 14/7/2000

1.5.2. Metodologia

A metodologia de cálculo do valor presente de mercado da NTN-B é apresentada a seguir:

a. Cálculo do fluxo de caixa

a.1. Fator de Correção do IPCA

$Fator_IPCA = Fator_IPCA_A * (1 + PROJ_IPCA)^{\frac{dut}{du}}$,	(29)

a.2. Principal corrigido

$P_{COR} = 1.000 * Fator_IPCA$,	(30)

a.3. Cupom

- Taxa do Cupom[17]

$i_cupom = (1 + i_nominal)^{\left(\frac{6}{12}\right)} - 1$,	(31)

- Cupons

$C_t = P_{COR} * i_cupom$,	(32)

a.4. Principal no vencimento

$P_T = P_{COR}$,	(33)

Onde,

Fator_IPCA: fator acumulado de correção do IPCA entre a data base e a data de cálculo;

$Fator_IPCA_A$: fator acumulado de correção do IPCA entre as datas base e do último aniversário do indexador;

PROJ_IPCA: projeção do IPCA para o mês corrente. No período entre a divulgação do IPCA do mês anterior à data de cálculo e o aniversário do indexador utilizamos o último IPCA como projeção;

du: dias úteis totais entre o último e o próximo aniversário do indexador IPCA;

du_t: dias úteis entre a data do último aniversário do indexador IPCA e a data de cálculo;

i_cupom: taxa de cupom a ser paga regularmente nas datas pré-estabelecidas (Convenção: DU/252, Exponencial, Capitalização Semestral).

a.5. Cálculo do Valor Presente

$PU_MtM = \left(\sum_{t=t_1}^{T} \frac{C_t}{(1 + i_MtM)^{\frac{du_t}{252}}} \right) + \left(\frac{P_T}{(1 + i_MtM)^{\frac{du_T}{252}}} \right)$,	(34)

[17] *Taxa semestral equivalente à taxa anual definida na característica do título.*

Onde,

i_MtM: cupom de IPCA[18];

du: dias úteis entre a data de cálculo e a data t;

t: datas de pagamento de cupons a partir da data de cálculo;

T: data de vencimento do título.

1.5.3. Fontes

São utilizados os preços unitários (PUs), divulgados pelo Mercado Secundário da ANBIMA (www.ANBIMA.com.br ⇒ Títulos Públicos ⇒ Marcação a Mercado ⇒ Taxas Médias ⇒ PU), calculados de acordo com a metodologia descrita anteriormente. Os PUs para abertura de D+1 são obtidos corrigindo-se os PUs de fechamento de D0 pelo CDI.

Os PUs referentes a datas onde não há informações disponíveis são obtidos interpolando-se as taxas dos vencimentos adjacentes e aplicando as fórmulas descritas anteriormente, utilizando a ETTJ de cupom dos títulos públicos federais indexados ao IPCA (NTN-B) divulgada pelo Mercado Secundário da ANBIMA (www.ANBIMA.com.br ⇒ Títulos Públicos ⇒ Marcação a Mercado ⇒ Taxas Médias) e a projeção do IPCA divulgada no Mercado Secundário da ANBIMA (www.ANBIMA.com.br ⇒ Indices de Preços ⇒ Projeção IPCA).

O valor do CDI é divulgado diariamente pelo Cetip no site www.cetip.com.br.

1.5.4. Fonte Secundária

Caso não seja divulgado pela fonte primária algum preço para algum vencimento de NTN-B o preço do título em questão será determinado pela metodologia do PIC, descrita anteriormente.

1.5.5. Exemplo Numérico

Data de cálculo - 16/09/2003

Data base do título - 15/07/2000

Data de vencimento - 15/08/2006

Valor de emissão = R$ 1.000,00

i_cupom = 6% a.a. = 2,9563% a.s.

PROJ_IPCA = 0,63% a.m.

$$\text{Fator_IPCA} = 1354492078631 \cdot (1{,}0063)^{\left(\frac{1}{22}\right)} = 1354878794396$$

i_MtM = 10,35% a.a.

Calendário de pagamento de juros e principal

[18] *Convenciona-se descontar pela TIR, ao invés da taxa spot para cada vencimento do fluxo.*

Data de pagamento	% do principal corrigido
16/02/2004	2,9563%
16/08/2004	2,9563%
15/02/2005	2,9563%
15/08/2005	2,9563%
15/02/2006	2,9563%
15/08/2006	2,9563%
15/08/2006	100%

$P_{COR} = 1.000 * 1,35487879439698 = 1354,87879439698$	
$C_t = 1354,87879439698 * 0,029563014 = 40,0543009$	

$P_T = 1354,87879439698$	

$PU_MtM = \left(\frac{40,0543009}{(1,1035)^{\frac{107}{252}}}\right) + \left(\frac{40,0543009}{(1,1035)^{\frac{232}{252}}}\right) + \left(\frac{40,0543009}{(1,1035)^{\frac{357}{252}}}\right) + \left(\frac{40,0543009}{(1,1035)^{\frac{483}{252}}}\right) +$	
$+ \left(\frac{40,0543009}{(1,1035)^{\frac{611}{252}}}\right) + \left(\frac{40,0543009}{(1,1035)^{\frac{734}{252}}}\right) + \left(\frac{1354,87879439698}{(1,1035)^{\frac{734}{252}}}\right) = 1221.60172774233$	

1.6. TDA – TÍTULOS DA DÍVIDA AGRÁRIA

1.6.1. Características

Os Títulos da Dívida Agrária, TDAs, foram criados para viabilizar o pagamento de indenizações resultantes de desapropriação pela União Federal por conta da reforma agrária (Estatuto da Terra – Lei no 4.504, de 30 de novembro de 1964).

Os TDAs encontram-se divididos em dois grupos: os TDAs INCRA, emitidos até 24/06/1992 sob responsabilidade do INCRA e sob a forma cartular, e os TDAEs e TDADs, emitidos, respectivamente, a partir de 24/06/1992 e 05/05/2000, sob responsabilidade da Secretaria de Tesouro Nacional e sob a forma escritural. A seguir encontram-se as tabelas com as características dos tipos de TDAs mencionados acima.

TDA INCRA	Título da Dívida Agrária, INCRA
Prazo	5, 10, 15 e 20 anos
Atualização do Valor Nominal	Taxa Referencial do dia primeiro do mês (TRM)
Pagamento de Juros	Anualmente
Taxa de Juros	6%a.a
Resgate	A partir do 2º ano

TDAE	Título da Dívida Agrária, Série E
Prazo	5, 10, 15 e 20 anos
Atualização do Valor Nominal	Taxa Referencial do dia primeiro do mês (TRM)
Pagamento de Juros	Anualmente
Taxa de Juros	6%a.a
Resgate	A partir do 2º ano

TDAD	Título da Dívida Agrária, Série D
Prazo	15, 18 e 20 anos
Atualização do Valor Nominal	Taxa Referencial do dia primeiro do mês (TRM)
Pagamento de Juros	Anualmente
Taxa de Juros	3%, 2% e 1%a.a. respectivamente em relação ao prazo
Resgate	A partir do 2º ano

Os TDAs INCRA apresentam uma série de subdivisões de acordo com a correção monetária especificada resultante do ganho de ações judiciais a saber: TDA1, TDA2, TDA3, TDA4, TDA5, TDA6, TDA7, TDAG, TDAL, TDAM, TDAN e TDAC[19].

A atualização monetária dos TDAs ocorrem mensalmente na data base do ativo pela Taxa Referencial (TR) do dia primeiro do mês. Entende-se como data base do ativo, a data de aniversário do TDA, que corresponde, a cada mês, ao dia de emissão. No caso dos TDAEs e TDADs a data de atualização é o primeiro dia de cada mês. Para os TDAs INCRA quando não existir o dia do aniversário será considerado o último dia do mês.

1.6.2. Metodologia

Os TDAs são precificados conforme a metodologia apresentada a seguir:

a. Cálculo do fluxo de caixa

a.1. Fator de Correção da TR

$$Fator_TR = (1 + TRM)^{\frac{du_t}{du}}, \quad (35)$$

a.2. Valor nominal corrigido

$$VNC = VN * Fator_TR, \quad (36)$$

a.3. Cupom

$$C_t = VNC * i_cupom, \quad (37)$$

[19] *Para maiores informações sobre a lei de formação dos códigos dos TDAs, pode-se consultar o Caderno de fórmulas do CETIP (www.cetip.com.br ⇒ Documentação ⇒ Documentação técnica ⇒ Caderno de fórmula ⇒ TDA – Título da Dívida Agrária).*

a.4. Principal no vencimento

$VNC_T = VNC$,	(38)

Onde,

VN: valor nominal de emissão corrigido até a data do último aniversário do indexador;

TRM: Taxa Referencial divulgada no primeiro dia do mês;

i_cupom: taxa de cupom a ser paga regularmente nas datas pré-estabelecidas (Convenção: DU/252, Exponencial, Capitalização Anual);

du_t: dias úteis entre as datas do último aniversário do indexador e do cálculo;

du: dias úteis totais entre a última e a próxima data de aniversário do indexador do mês da data de cálculo.

b. Cálculo do Valor Presente

$PU_MtM = \left(\sum_{t=t_1}^{T} \frac{C_t}{(1+i_MtM)^{\frac{du_t}{252}}} \right) + \left(\frac{VNC_T}{(1+i_MtM)^{\frac{du_T}{252}}} \right)$,	(39)

Onde,

$i_MtM = \left[(1+i_PIC)^{\left(\frac{dc*252}{du*365}\right)} - 1 \right]$,	(40)

Onde,

i_MtM: taxa de mercado;

du: dias úteis entre a data de cálculo e a data t;

t: datas de pagamento de cupons a partir da data de cálculo;

T: data de vencimento do título.

1.6.3. Fontes

A metodologia de precificação de TDAs do BNY Mellon Serviços Financeiros segue a seguinte ordem de prioridades em relação às fontes:

Caso a ANBIMA divulgue taxa de mercado para o ativo em questão, utilizamos essas taxas para calcular o PU de mercado

Caso a ANBIMA não divulgue taxa de mercado para o ativo em questão, utilizamos o Preço Indicativo de Consenso (PIC), que é dado pela mediana das taxas de mercado cotadas com um *pool* de corretoras com forte atuação neste mercado, considerando-se tipo da TDA e prazo para o vencimento. As taxas são reavaliadas diariamente e alteradas quando existir mudança significativa. Pelo menos semanalmente todas as carteiras são reprecificadas com novas taxas.

O valor nominal da TDA é divulgado mensalmente no Terminal CETIP (site do Terminal: nome.cetip.ctp) no primeiro dia do mês.

A taxa da TR que vigorará no mês é divulgada no Terminal CETIP (site do Terminal: nome.cetip.ctp).

1.6.4. Exemplo Numérico

Data de cálculo - 04/01/2002

Data de emissão - 01/12/1997

Data de vencimento - 01/12/2002

VN = R$ 65,20

i_cupom = 6% a.a.

TR = 0,2591%

i_MtM = 17% a.a.

Calendário de pagamento de juros

Data de pagamento	% do principal corrigido
01/12/1998	6%
01/12/1999	6%
01/12/2000	6%
01/12/2001	6%
01/12/2002	6%
01/12/2002	100%

$$Fator_TR = (1 + 0{,}002591)^{\frac{3}{21}} = 1{,}000369732$$

$$VNC = 65{,}2 * 1{,}000369732 = 65{,}2241$$

$$C_t = 65{,}2241 * 0{,}06 = 3{,}9134$$

$$VNC_T = 65{,}2241$$

$$PU_MtM = \left(\frac{3{,}9134}{(1{,}17)^{\frac{229}{252}}} \right) + \left(\frac{65{,}2241}{(1{,}17)^{\frac{229}{252}}} \right) = 40{,}99302$$

1.7. TÍTULOS DE EMISSÃO DE ESTADOS E MUNICÍPIOS

1.7.1. Pré-fixados

1.7.1.1. Características

As Obrigações e Apólices Estaduais e Municipais são títulos emitidos pelos Estados e Municípios com autorização do Senado Federal, que têm a finalidade de antecipar a receita tributária do emitente.

1.7.1.2. Metodologia

Os PUs de mercado para os títulos pré-fixados emitidos pelos estados e municípios são dados pela mediana de spreads de crédito fornecidos por um *pool* de corretoras com forte participação no mercado (PIC)

As taxas são reavaliadas diariamente e alteradas quando existir mudança significativa. Pelo menos semanalmente todas as carteiras são reprecificadas com novas taxas.

$$Spread = TIR - i_MtM_{do}, \quad (41)$$

$$PU_MtM = \frac{VR}{\left(1 + i_MtM_{dc} + Spread\right)^{\frac{du}{252}}}, \quad (42)$$

Onde,

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

i_MtM_{dc}: taxa pré de mercado para o vencimento do título na data de cálculo;

i_MtM_{do}: taxa pré de mercado para o vencimento do título na data da operação;

TIR: taxa contratada na data da operação;

Spread: diferença entre a TIR e a taxa de mercado na data da operação;

VR: valor de resgate.

1.7.1.3. Fontes

1.7.1.4. Fonte Secundária

Caso não seja divulgado pela fonte primária algum preço para algum vencimento de TDA utilizamos o PIC que é dado pela mediana dos spreads de crédito cotados com um *pool* de corretoras com forte atuação no mercado de interesse.

1.7.1.5. Exemplo Numérico

Para o caso em que utiliza-se o spread de crédito:

Data de cálculo - 17/01/2002

Data de vencimento - 12/04/2002

Data da emissão e início da operação - 17/04/2001

du = 58

i_MtM_{dc} = 19,2457% a.a.

i_MtM_{do} = 21,36% a.a.

TIR = 22,9% a.a.

VR = R$ 9.791.856,65

$Spread = 22{,}9 - 21{,}36 = 1{,}54\%$	

$PU_MtM = \dfrac{9.791.856{,}65}{(1 + 0{,}192457 + 0{,}0154)^{\frac{58}{252}}} = 9.375.370{,}92$	

1.7.2. Pós-fixados

1.7.2.1. Características

As Obrigações e Apólices Estaduais e Municipais são títulos emitidos pelos Estados e Municípios - com autorização do Senado Federal, que têm a finalidade de antecipar a receita tributária do emitente.

1.7.2.2. Metodologia

Os PUs de mercado para os títulos pós-fixados emitidos pelos estados e municípios (indexados a CDI, IGP-M, SELIC, TR ou qualquer outro indexador) são dados pela mediana de preços fornecidos por um *pool* de corretoras com forte participação no mercado (PIC). Quando os dados em questão não forem de qualidade/quantidade mínima para o cálculo do PIC, o título é precificado na curva de aquisição.

Na ocorrência de algum fato significativo com relação ao risco de crédito do título, o BNY Mellon Serviços Financeiros DTVM S/A tem a faculdade de alterar o preço do título.

1.7.2.3. Fontes

Utilizamos o PIC que é dado pela mediana dos preços cotados com um *pool* de corretoras com forte atuação no mercado de interesse.
As taxas são reavaliadas diariamente e alteradas quando existir mudança significativa. Pelo menos semanalmente todas as carteiras são reprecificadas com novas taxas.

2. TÍTULOS PRIVADOS

2.1. CDBS, RDBS E LFS PÓS- FIXADOS

2.1.1. CDBs, RDBs e LFs Indexados ao CDI

2.1.1.1. Características

CDB, RDB e LF	Certificado de Depósito Bancário
Prazo	Definido na contratação da operação, entre as partes
Valor Nominal	Definido na contratação da operação, entre as partes
Atualização do Valor Nominal	O valor nominal é atualizado pelo CDI
Pagamento de Juros	No vencimento
Taxa de Juros contratada	Normalmente definida em percentual ao ano, em base 252 ou 360
Resgate do Principal	Em parcela única, na data do vencimento, pelo valor nominal mais o montante de juros

2.1.1.2. Metodologia

Os Certificados, Recibos de Depósitos Bancários e Letras Financeiras, CDBs, RDBs e LFs, indexados ao CDI são valorizados pela taxa contratada (% CDI) no início da operação até o vencimento e trazidos a valor presente pela taxa %CDI de mercado como demonstrado abaixo. A taxa resultante de mercado independe do preenchimento do campo de resgate antecipado no SNA/CETIP. Em relação aos CDBs "S", com condição de resgate antecipado conforme cláusula específica, caso alguma instituição solicite a precificação de acordo com a cláusula de recompra precificamos conforme o conteúdo da mesma:

$$FATOR_{CONTRATADO} = \prod_{t=t_e}^{t_{n-1}} \left[1 + \left((1 + CDI_t)^{\frac{1}{252}} - 1 \right) * PC \right], \quad (43)$$

$$VNC = VI * FATOR_{CONTRATADO} * \left\{ 1 + \left[((1 + i_MtM)^{\frac{1}{252}}) - 1 \right] * PC \right\}^{du}, \quad (44)$$

Onde,

VNC: valor nominal corrigido para o vencimento;

VI: valor inicial;

CDI_t: taxa do CDI para a data t;

PC: percentual contratado no início da operação;

$FATOR_{CONTRATADO}$: fator de correção (taxa contratada do CDI) entre as datas de emissão e de cálculo;

t_e: data de emissão;

t_{n-1}: dia anterior à data de cálculo.

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

i_MtM: taxa pré de mercado para o vencimento na data de cálculo (Convenção: DU/252, Exponencial, Capitalização Diária);

$$FATORMtM = \left\{ 1 + \left[((1 + i_MtM)^{\frac{1}{252}}) - 1 \right] * \%CDI_{MtM} \right\}^{du}, \quad (45)$$

$$PU_MtM = \frac{VNC}{FATORMtM}, \quad (46)$$

Onde,

i_MtM: taxa pré de mercado para o vencimento na data de cálculo (Convenção: DU/252, Exponencial, Capitalização Diária);

$\%CDI_{MtM}$: percentual de mercado calculado para as operações de CDB do emissor em questão.

2.1.1.3. Fontes

Utilizamos a ETTJ Pré-fixada Brasileira, obtida a partir dos vértices da Curva Referencial Pré divulgados diariamente pela BM&F (http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/servicos/market-data/historico/mercado-de-derivativos/pesquisa-por-pregao/ ⇒ Mercado de Derivativos - Taxas de Mercado para Swaps), para calcular o PU dos CDBs, RDBs e LFs de acordo com a metodologia apresentada anteriormente. As taxas referentes a datas onde não há informações disponíveis são obtidas interpolando-se as taxas dos vértices adjacentes, conforme metodologia descrita no Anexo IV. Caso a BM&F não divulgue a Curva Referencial Pré é usada a curva Pré-Fixada da agência Reuters.

O valor do CDI é divulgado diariamente pelo Cetip no site www.cetip.com.br.

A metodologia de precificação de CDBs, RDBs e LFs pós- fixados do BNY Mellon Serviços Financeiros segue a seguinte ordem de prioridades em relação às fontes:

A. CDBs, RDBs e LFs pós- fixados não subordinados:

A.a) Caso a ANBIMA divulgue taxa de mercado para o ativo em questão, utilizamos essas taxas para calcular o PU de mercado

A.b) Caso a ANBIMA não divulgue taxa de mercado para o ativo em questão, o PU de mercado é dado pela mediana de preços fornecidos por um pool de *players* com forte participação no mercado (PIC);

A.c) Quando os dados em questão não forem de qualidade/quantidade mínima para o cálculo do PIC, o valor do título é apurado usando a metodologia de banda de precificação. O centro do intervalo é estimado pelo modelo de regressão WLS (weighted least squares) que considera tanto as taxas de negociação para cada relação rating x duration como variáveis explicativas macroeconomicas de mercado atualizadas no mínimo semanalmente. Utilizamos quatro faixas de rating e quatro faixas de prazo. A técnica de alisamento exponencial EWMA foi utilizada na definição dos pesos do modelo WLS de forma a dar representatividade às informações mais recentes. A largura do intervalo (L) é calculada com base nos erros estimados pelo modelo WLS (reflexo da dispersão da amostra). Desta forma,

- Limite Inferior do Intervalo: Tmin = TxMédia – L
- Limite Superior do Intervalo: Tmax = TxMédia + L

Uma vez determinado os limites inferior e superior, calcula-se a taxa de compra média ponderada por volume e por tempo de todos os CDB's / LFs de mesmo emissor e vencimento e cujas carteiras sejam geridas pelo mesmo gestor. Caso a taxa média ponderada esteja dentro dos limites inferior e superior, a taxa de compra média será usada na avaliação do ativo, caso contrário o limite mais próximo à taxa de compra média será usado no cálculo do preço. A partir do momento em que o ativo é remarcado por um dos limites, a última taxa de marcação será utilizada para comparação com os limites e determinação da taxa de desconto.

Os ativos cujos emissores não possuem rating definido serão marcados pelo maior entre a taxa da operação e o limite inferior do rating 4.

B. <u>CDBs, RDBs e LFs pós- fixados subordinados:</u>

No caso dos CDBs, RBs e LFs subordinados, caso não exista referência de taxa de mercado, utilizaremos o limite superior da banda descrita acima como fonte de estimação. Sendo assim, se a taxa da operação for menor que o Limite Superior do Intervalo, o limite superior será considerado. Se a taxa da operação for maior que o Limite Superior do Intervalo a taxa da operação será considerada.

2.1.1.4. Exemplo Numérico

Data de cálculo - 15/01/2002
Data de emissão - 08/01/2002
Data de vencimento - 15/02/2002

PC – 106% do CDI
VI = R$1.230.000,00

i_MtM: 20% a.a.
$\%CDI_{MtM}$: 105%

DATA	CDI Over	CDI * PC	1+(CDI * PC)
08/01/2002	2,073591	2.19800646	1.000732669
09/01/2002	2,07459	2.1990654	1.000733022
10/01/2002	2,07459	2.1990654	1.000733022
11/01/2002	2,073591	2.19800646	1.000732669
14/01/2002	2,073591	2.19800646	1.000732669
FATOR CONTRATADO			1,003669424

$$VNC = 1.230.000,00 * 1,003669424 * 1.0162351003811 = 1.254.555,84$$

$$PU_MtM = \frac{1.254.555,84}{1.016080737761 3} = 1.234.700,90$$

2.2. CDBs, RDBs e LFs Pré-fixados

2.2.1. Características

CDB, RDB e LF	Certificado de Depósito Bancário
Prazo	Definido na contratação da operação, entre as partes
Valor Nominal	Definido na contratação da operação, entre as partes

Atualização do Valor Nominal	Pelo indexador definido na contratação da operação, entre as partes
Pagamento de Juros	No vencimento
Taxa de Juros contratada	Normalmente definida em percentual ao ano, em base 252 ou 360
Resgate do Principal	Em parcela única, na data do vencimento, pelo valor nominal mais o montante de juros

2.2.2. Metodologia

Os Certificados, Recibos de Depósitos Bancários e Letras Financeiras, CDBs, RDBs e LFs, pré-fixados são valorizados pela taxa pré de mercado para o vencimento do título e pelo spread de crédito do emissor conforme demonstrado abaixo. A taxa resultante de mercado independe do preenchimento do campo de resgate antecipado no SNA/CETIP. Em relação aos CDBs "S", com condição de resgate antecipado conforme cláusula específica, caso alguma instituição solicite a precificação de acordo com a cláusula de recompra precificamos conforme o conteúdo da mesma:

$$PU_{MtM} = \frac{VR}{[(1+i_MtM_{dc})(1+Spread)]^{\frac{DU}{252}}}, \quad (47)$$

Onde,

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

i_MtM_{dc}: taxa pré de mercado para o vencimento do título na data de cálculo;

Spread: calculado para todas as operações a cada nova operação;

VR: valor de resgate.

2.2.3. Fontes

Utilizamos a ETTJ Pré-fixada Brasileira, obtida a partir dos vértices da Curva Referencial Pré divulgados diariamente pela BM&F (http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/servicos/market-data/historico/mercado-de-derivativos/pesquisa-por-pregao/ ⇒ Mercado de Derivativos - Taxas de Mercado para Swaps), para calcular o PU dos CDBs, RDBs e LFs de acordo com a metodologia apresentada anteriormente. As taxas referentes a datas onde não há informações disponíveis são obtidas interpolando-se as taxas dos vértices adjacentes, conforme metodologia descrita no Anexo IV. Caso a BM&F não divulgue a Curva Referencial Pré é usada a curva Pré-Fixada da agência Reuters.

A metodologia de precificação dos CDBs, RDBs e LFs pré-fixados segue a seguinte ordem de prioridades em relação às fontes:

A. <u>CDBs, RDBs e LFs pré- fixados não subordinados:</u>

A.a) Caso a ANBIMA divulgue taxa de mercado para o ativo em questão, utilizamos essas taxas para calcular o PU de mercado

A.b) Caso a ANBIMA não divulgue taxa de mercado para o ativo em questão, o PU de mercado é dado pela mediana de preços fornecidos por um pool de *players* com forte participação no mercado (PIC);

A.c) Quando os dados em questão não forem de qualidade/quantidade mínima para o cálculo do PIC, o valor do título é apurado usando a metodologia de banda de precificação. O centro do intervalo é estimado pelo modelo de regressão WLS (weighted least squares) que considera tanto as taxas de negociação para cada relação rating x duration como variáveis explicativas macroeconomicas de mercado atualizadas no mínimo semanalmente. Utilizamos quatro faixas de rating e quatro faixas de prazo. A técnica de alisamento exponencial EWMA foi utilizada na definição dos pesos do modelo WLS de forma a dar representatividade às informações mais recentes. A largura do intervalo (L) é calculada com base nos erros estimados pelo modelo WLS (reflexo da dispersão da amostra). Desta forma,

- Limite Inferior do Intervalo: Tmin = TxMédia – L
- Limite Superior do Intervalo: Tmax = TxMédia + L

Uma vez determinado os limites inferior e superior, calcula-se a taxa de compra média ponderada por volume e por tempo de todos os CDB's de mesmo emissor e vencimento e cujas carteiras sejam geridas pelo mesmo gestor. Caso a taxa média ponderada esteja dentro dos limites inferior e superior, a taxa de compra média será usada na avaliação do ativo, caso contrário o limite mais próximo à taxa de compra média será usado no cálculo do preço. A partir do momento em que o ativo é remarcado por um dos limites, a última taxa de marcação será utilizada para comparação com os limites e determinação da taxa de desconto.

Os ativos cujos emissores não possuem rating serão marcados pelo maior entre a taxa da operação e o limite inferior do rating 4.

C. <u>CDBs, RDBs e LFs pré- fixados subordinados:</u>

No caso dos CDBs, RDBs e LFs subordinados, caso não exista referência de taxa de mercado, utilizaremos o limite superior da banda descrita acima como fonte de estimação. Sendo assim, se a taxa da operação for menor que o Limite Superior do Intervalo, o limite superior será considerado. Se a taxa da operação for maior que o Limite Superior do Intervalo a taxa da operação será considerada.

2.2.4. Exemplo Numérico

Data de cálculo - 17/01/2002
Data de vencimento - 12/04/2002
Data da emissão e início da operação - 17/04/2001
du = 58
Spread = 1,54%
VR = R$ 9.791.856,65

$$PU_MtM = \frac{9.791.856,65}{(1 + 0,192457 + 0,0154)^{\frac{58}{252}}} = 9.375.370,92$$

2.3. DEPÓSITO A PRAZO COM GARANTIA ESPECIAL DO FGC

2.3.1. DPGEs Indexados ao CDI

2.3.1.1. Características

DPGE	Depósito a Prazo com Garantia Especial
Prazo	Definido na contratação da operação, entre as partes (mínimo de 6 meses)
Valor Nominal	Definido na contratação da operação, entre as partes
Atualização do Valor Nominal	O valor nominal é atualizado pelo CDI
Pagamento de Juros	No vencimento
Taxa de Juros contratada	Normalmente definida em percentual do CDI
Resgate do Principal	Em parcela única, na data do vencimento, pelo valor nominal mais o montante de juros

2.3.1.2. Metodologia

Os Depósitos a Prazo com Garantia Especial, DPGEs, indexados ao CDI são valorizados pela taxa contratada (% CDI) no início da operação até o vencimento e trazidos a valor presente pela taxa %CDI de mercado como demonstrado abaixo.

$$FATOR_{CONTRATADO} = \prod_{t=t_e}^{t_{n-1}} \left[1 + \left((1 + CDI_t)^{\frac{1}{252}} - 1 \right) * PC \right], \quad (48)$$

$$VNC = VI * FATOR_{CONTRATADO} * \left\{ 1 + \left[\left((1 + i_MtM)^{\frac{1}{252}} \right) - 1 \right] * PC \right\}^{du}, \quad (49)$$

Onde,

VNC: valor nominal corrigido para o vencimento;

VI: valor inicial;

CDI_t: taxa do CDI para a data t;

PC: percentual contratado no início da operação;

$FATOR_{CONTRATADO}$: fator de correção (taxa contratada do CDI) entre as datas de emissão e de cálculo;

t_e: data de emissão;

t_{n-1}: dia anterior à data de cálculo.

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

i_MtM: taxa pré de mercado para o vencimento na data de cálculo (Convenção: DU/252, Exponencial, Capitalização Diária);

$$FATORMtM = \left\{ 1 + \left[\left((1 + i_MtM)^{\frac{1}{252}} \right) - 1 \right] * \%CDI_{MtM} \right\}^{du}, \quad (50)$$

$PU_MtM = \frac{VNC}{FATORMtM}$,	(51)

Onde,

i_MtM: taxa pré de mercado para o vencimento na data de cálculo (Convenção: DU/252, Exponencial, Capitalização Diária);

$\%CDI_{MtM}$: percentual de mercado calculado para as operações de DPGE do emissor em questão.

2.3.1.3. Fontes

Utilizamos a ETTJ Pré-fixada Brasileira, obtida a partir dos vértices da Curva Referencial Pré divulgados diariamente pela BM&F (http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/servicos/market-data/historico/mercado-de-derivativos/pesquisa-por-pregao/ ⇒ Mercado de Derivativos - Taxas de Mercado para Swaps), para calcular o PU dos DPGEs, de acordo com a metodologia apresentada anteriormente. As taxas referentes a datas onde não há informações disponíveis são obtidas através de metodologia de interpolação descrita no Anexo IV.

O valor do CDI é divulgado diariamente pelo Cetip no site www.cetip.com.br.

A metodologia de precificação de DPGEs pós- fixados do BNY Mellon Serviços Financeiros segue a seguinte ordem de prioridades em relação às fontes:

a) Caso a ANBIMA divulgue taxa de mercado para o ativo em questão, utilizamos essas taxas para calcular o PU de mercado;

b) Caso a ANBIMA não divulgue taxa de mercado para o ativo em questão, o PU de mercado é dado pela mediana de preços fornecidos por um pool de *players* com forte participação no mercado (PIC);

c) Quando os dados em questão não forem de qualidade/quantidade mínima para o cálculo do PIC, o valor do título é apurado usando a metodologia de banda de precificação. Para o cálculo do centro do intervalo, primeiramente separamos as taxas das operações realizadas nas carteiras administradas/controladas pelo BNY Mellon Serviços Financeiros por prazo. Assim, calculamos a média ponderada diária pelos respectivos volumes de cada conjunto de operações dentro da mesma faixa de prazo. O centro do intervalo e o desvio padrão (também calculados por faixa de prazo) são determinados pela ponderação no tempo das médias ponderadas diárias de acordo com a técnica de alisamento exponencial EWMA (Exponentially Weighted Moving Average) descrito no Anexo I. A largura do intervalo (L) é de dois desvios padrão. Desta forma,

- Limite Inferior do Intervalo: Tmin = TxMédia – L
- Limite Superior do Intervalo: Tmax = TxMédia + L

Uma vez determinado os limites inferior e superior, calcula-se a taxa de compra média ponderada por volume e por tempo de todos os DPGE's de mesmo emissor e vencimento e cujas carteiras sejam geridas pelo mesmo gestor. Caso a taxa média ponderada esteja dentro dos limites inferior e superior, a taxa de compra média será usada na avaliação do ativo, caso contrário o limite mais próximo à taxa de compra média será usado no cálculo do preço. A partir do momento em que o ativo é remarcado por um dos limites, a última taxa de marcação será utilizada para comparação com os limites e determinação da taxa de desconto.

2.3.1.4. Exemplo Numérico

Data de cálculo - 15/01/2002

Data de emissão - 08/01/2002

Data de vencimento - 15/02/2002

PC – 106% do CDI

VI = R$1.230.000,00

i_MtM: 20% a.a.

$\%CDI_{MtM}$: 105%

DATA	CDI Over	CDI * PC	1+(CDI * PC)
08/01/2002	2,073591	2.19800646	1.000732669
09/01/2002	2,07459	2.1990654	1.000733022
10/01/2002	2,07459	2.1990654	1.000733022
11/01/2002	2,073591	2.19800646	1.000732669
14/01/2002	2,073591	2.19800646	1.000732669
FATOR CONTRATADO			1,003669424

$$VNC = 1.230.000,00 * 1,003669424 * 1.016235103811 = 1.254.555,84$$

$$PU_MtM = \frac{1.254.555,84}{1.016080737761 3} = 1.234.700,90$$

2.4. DEBÊNTURES SIMPLES

2.4.1. Pré-fixadas

2.4.1.1. Características

DEBS	Debêntures Simples
Prazo	Definido na escritura da emissão do ativo
Valor Nominal	Definido na escritura da emissão do ativo
Atualização do Valor Nominal	Pelo indexador definido na escritura da emissão do ativo
Pagamento de Juros	Definido na escritura da emissão do ativo
Taxa de Juros	Podem ser fixos ou flutuantes. Definido na escritura da emissão do ativo
Resgate do Principal	Definido na escritura da emissão do ativo

2.4.1.2. Metodologia

Em relação às debêntures com taxa MtM divulgada pela ANBIMA, consideramos o PU Indicativo divulgado para o ativo em questão como o PU de mercado para debêntures simples pré-fixadas. Caso alguma debênture não tenha taxa MtM divulgada pela ANBIMA, o PU de mercado é dado pela mediana de preços fornecidos por um *pool* de *players* com forte participação no mercado (PIC). Quando os dados em questão não forem de qualidade/quantidade mínima para o cálculo do PIC, o título é precificado de acordo com a metodologia de precificação de monitoramento de spread de crédito por rating e intervalos de duration. O centro do intervalo é dado pela mediana dos spreads de crédito por rating e intervalo de duration calculado a partir de todos os dados coletados pelo departamento de precificação. A largura do intervalo (L) é de dois desvios padrão.

O Comitê de Crédito do BNY Mellon Serviços Financeiros DTVM S/A monitora os spreads de crédito utilizados pelo Departamento de Precificação na avaliação de ativos privados ilíquidos. Na ocorrência de algum fato significativo com relação ao risco de crédito do título, o BNY Mellon Serviços Financeiros DTVM S/A tem a faculdade de alterar o preço do título.

2.4.1.3. Fontes

São utilizados as taxas, divulgadas pelo Mercado Secundário da ANBIMA (www.ANBIMA.com.br ⇒ Marcação a Mercado ⇒ Debêntures ⇒ Taxas Médias), calculados de acordo com a metodologia descrita anteriormente.

O Preço Indicativo de Consenso PIC é dado pela mediana das taxas de mercado cotadas com um *pool* de corretoras com forte atuação neste mercado.

Utilizamos a ETTJ Pré-fixada Brasileira, obtida a partir dos vértices da Curva Referencial Pré divulgados diariamente pela BM&F (http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/servicos/market-data/historico/mercado-de-derivativos/pesquisa-por-pregao/ ⇒ Mercado de Derivativos - Taxas de Mercado para Swaps), para calcular o PU das Debêntures, de acordo com a metodologia apresentada anteriormente. As taxas referentes a datas onde não há informações disponíveis são obtidas interpolando-se as taxas dos vértices adjacentes, conforme metodologia descrita no Anexo IV. Caso a BM&F não divulgue a Curva Referencial Pré é usada a curva Pré-Fixada da agência Reuters.

2.4.2. Pós fixadas

2.4.2.1. Características

DEBS	Debêntures Simples
Prazo	Definido na escritura da emissão do ativo
Valor Nominal	Definido na escritura da emissão do ativo
Atualização do Valor Nominal	Pelo indexador definido na escritura da emissão do ativo
Pagamento de Juros	Definido na escritura da emissão do ativo
Taxa de Juros	Podem ser fixos ou flutuantes. Definido na escritura da emissão do ativo
Resgate do Principal	Definido na escritura da emissão do ativo

2.4.2.2. Metodologia

Em relação às debêntures com taxa MtM divulgada pela ANBIMA, consideramos o PU Indicativo divulgado para o ativo em questão como o PU de mercado para debêntures simples pós-fixadas (indexados a CDI, IGP-M, SELIC, TR ou qualquer outro indexador). Caso alguma debênture não tenha taxa MtM divulgada pela ANBIMA, o PU de mercado é dado pela mediana de preços fornecidos por um *pool* de corretoras com forte participação no mercado (PIC). Quando os dados em questão não forem de qualidade/quantidade mínima para o cálculo do PIC, o título é precificado usando a metodologia de precificação de monitoramento de spread de crédito por rating e intervalos de duration. O centro do intervalo é dado pela mediana dos spreads de crédito por rating e intervalo de duration calculado a partir de todos os dados coletados pelo departamento de precificação. A largura do intervalo (L) é de dois desvios padrão.

O Comitê de Crédito do BNY Mellon Serviços Financeiros DTVM S/A monitora os spreads de crédito utilizados pelo Departamento de Precificação na avaliação de ativos privados ilíquidos. Na ocorrência de algum fato significativo com relação ao risco de crédito do título, o BNY Mellon Serviços Financeiros DTVM S/A tem a faculdade de alterar o preço do título.

2.4.2.3. Fontes

São utilizados as taxas, divulgadas pelo Mercado Secundário da ANBIMA (www.ANBIMA.com.br ⇒ Marcação a Mercado ⇒ Debêntures ⇒ Taxas Médias), calculados de acordo com a metodologia descrita anteriormente.

O Preço Indicativo de Consenso PIC é dado pela mediana das taxas de mercado cotadas com um *pool* de corretoras com forte atuação neste mercado.

Utilizamos a ETTJ Pré-fixada Brasileira, obtida a partir dos vértices da Curva Referencial Pré divulgados diariamente pela BM&F (http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/servicos/market-data/historico/mercado-de-derivativos/pesquisa-por-pregao/ ⇒ Mercado de Derivativos - Taxas de Mercado para Swaps), para calcular o PU das Debêntures, de acordo com a metodologia apresentada anteriormente. As taxas referentes a datas onde não há informações disponíveis são obtidas interpolando-se as taxas dos vértices adjacentes, conforme metodologia descrita no Anexo IV. Caso a BM&F não divulgue a Curva Referencial Pré é usada a curva Pré-Fixada da agência Reuters.

2.5. CPRs e CDCAs Financeiras e Físicas

2.5.1. CPRs e CDCAs Financeiras Pré-fixadas (CPR e CDCA com Valor Fixo)

2.5.1.1. Características

A Cédula de Produto Rural (CPR) é um título de crédito, instituído pela Lei 8.929/1994, que pode ser emitido pelos produtores rurais e suas associações para sua liquidação em produto ou, conforme alteração introduzida pela Lei 10.200/2001, para liquidação financeira por valor equivalente ao do produto que referencia o título. Já o CDCA é o Certificado de Direitos Creditórios do Agronegócio, que são ativos com lastro em recebíveis originados de negócios realizados com produtores rurais ou cooperativas. No caso da CPR ou CDCA Financeira com Valor Fixo, o preço de resgate é definido no momento da emissão do título.

2.5.1.2. Metodologia

2.5.1.2.1. Metodologia para CPRs e CDCAs Financeiras cotadas em Reais

As CPRs e CDCAs cotadas em Reais e com valor de resgate somente financeiro, são avaliadas conforme metodologia descrita a seguir, seguindo a seguinte ordem de prioridades em relação às fontes:

a) Caso o ativo possua taxa divulgada pela ANBIMA, utilizamos essas taxas para calcular o PU de mercado;

b) Caso o ativo não tenha taxa divulgada pela ANBIMA, o PU de mercado é dado pela mediana dos spreads de crédito fornecidos por um pool de *players* com forte participação no mercado (PIC);

c) Na data da operação é apurada a taxa implícita da operação pela razão entre o ajuste do futuro subjacente e o PU de compra da CPR ou CDCA (curva da aquisição). O spread é calculado como a diferença entre a taxa da operação e a taxa pré de mercado do dia da operação. Este spread da aquisição é considerado constante ao longo do tempo a partir da data da realização da operação.

$Spread = TIR - i_MtM_{do}$,	(52)

$PU_MtM = \dfrac{VR}{\left(1 + i_MtM_{dc} + Spread\right)^{\frac{du}{252}}}$,	(53)

Onde,

du: dias úteis entre as data de cálculo e do vencimento do título;

i_MtM_{dc}: taxa pré de mercado para o vencimento do título na data de cálculo;

i_MtM_{do}: taxa pré de mercado para o vencimento do título na data da operação;

TIR: taxa contratada na data da operação;

Spread: diferença entre a TIR e a taxa de mercado na data da operação;

VR: Valor de Resgaste.

2.5.1.2.2. Metodologia para CPRs e CDCAs financeiras cotadas em Dólar

As CPRs e CDCAs, cotadas em Dólar[20] são avaliadas conforme metodologia descrita a seguir, seguindo a seguinte ordem de prioridades em relação às fontes:

a) Caso o ativo possua taxa divulgada pela ANBIMA, utilizamos essas taxas para calcular o PU de mercado;

b) Caso o ativo não tenha taxa divulgada pela ANBIMA, o PU de mercado é dado pela mediana dos spreads de crédito fornecidos por um pool de players com forte participação no mercado (PIC);

c) Na data da operação é apurada a taxa implícita da operação pela razão entre o ajuste do futuro subjacente e o PU de compra da CPR ou CDCA (curva de aquisição). O spread é calculado como a diferença entre a taxa da operação e o cupom cambial de mercado do dia da operação. Este spread de aquisição é considerado constante ao longo do tempo a partir da data da operação. O valor presente cotado em Dólares é transformado para Reais pela taxa SPOT de fechamento da data de cálculo.

$Spread = TIR - i_MtM_{do}$,	(54)

[20] *Basicamente esse caso se aplica às CPRs de café.*

$$PU_MtM = \left(\frac{VR}{\left(1 + \left(i_MtM_{dc} + Spread\right) * \frac{dc}{360}\right)} \right) * SPOT_t \quad (55)$$

Onde,

dc: dias corridos entre as datas de cálculo e do vencimento do título;

i_MtM_{dc}: cupom limpo de Dólar de mercado para o vencimento do título na data de cálculo;

i_MtM_{do}: cupom limpo de Dólar de mercado para o vencimento do título na data da operação;

TIR: taxa contratada na data da operação;

Spread: diferença entre a TIR e a taxa de mercado na data da operação;

VR: Valor de Resgaste;

$SPOT_t$: taxa SPOT de fechamento da data de cálculo.

2.5.1.3. Fontes

Para as CPRs e CDCAs cotadas em Reais, utilizamos a ETTJ Pré-fixada Brasileira, obtida a partir dos vértices da Curva Referencial Pré divulgados diariamente pela BM&F (http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/servicos/market-data/historico/mercado-de-derivativos/pesquisa-por-pregao/ ⇒ Mercado de Derivativos - Taxas de Mercado para Swaps), para calcular o PU da CPR ou CDCA, de acordo com a metodologia apresentada anteriormente. As taxas referentes a datas onde não há informações disponíveis são obtidas interpolando-se as taxas dos vértices adjacentes, conforme metodologia descrita no Anexo IV. Caso a BM&F não divulgue a Curva Referencial Pré é usada a curva Pré-Fixada da agência Reuters.

Para as CPRs cotadas em Dólares, utilizamos a curva de cupom cambial calculada a partir da metodologia descrita no Anexo II deste documento. As taxas referentes a datas onde não há informações disponíveis são obtidas interpolando-se as taxas dos vértices adjacentes, conforme metodologia descrita no Anexo IV.

A taxa de câmbio utilizada para transformar o PU da CPR ou CDCA cotada em Dólares para Reais é a taxa SPOT de fechamento da data de cálculo divulgada pela agência Reuters[21].

O Comitê de Crédito do BNY Mellon Serviços Financeiros DTVM S/A monitora os spreads de crédito utilizados pelo Departamento de Precificação na avaliação de ativos privados ilíquidos. Na ocorrência de algum fato significativo com relação ao risco de crédito do título, o BNY Mellon Serviços Financeiros DTVM S/A tem a faculdade de alterar o preço do título.

2.5.1.4. Exemplo Numérico

As CPRs ou CDCAs cotadas em Reais são precificadas de forma análoga aos CDBs pré-fixados, descritos anteriormente.

O Exemplo para as CPRs e CDCAs financeiras cotadas em Dólar é apresentado a seguir:

Data de cálculo - 17/01/2002

Data de vencimento - 12/04/2002

[21] *Considera-se como horário de fechamento 18 h, horário de Brasília.*

Data da emissão e início da operação - 17/04/2001

dc = 85

i_MtM_{dc} = 0,503% a.a.

i_MtM_{do} = 6,300% a.a.

TIR = 6,9 % a.a.

SPOT = 2,3835

VR = US$ 5.832.851,02

$Spread = 6{,}90 - 6{,}30 = 0{,}60\%$	

$PU_MtM = \left(\frac{5.832.851{,}02}{\left(1 + (0{,}00503 + 0{,}006) * \frac{85}{360}\right)} \right) * 2{,}3835 = 13.866.487{,}83$	

2.5.2. CPRs e CDCAs de Commodities (Físicas e Financeiras)

2.5.2.1. Características

A Cédula de Produto Rural (CPR) é um título de crédito, instituído pela Lei 8.929/1994, que pode ser emitido pelos produtores rurais e suas associações para sua liquidação em produto ou, conforme alteração introduzida pela Lei 10.200/2001, para liquidação financeira por valor equivalente ao do produto que referencia o título. Já o CDCA é o Certificado de Direitos Creditórios do Agronegócio, que são ativos com lastro em recebíveis originados de negócios realizados com produtores rurais ou cooperativas.

2.5.2.2. Metodologia

2.5.2.2.1 Metodologia para CPRs e CDCAs de Commodities cotadas em reais

As CPRs e CDCAs de Commodities cotadas em reais são avaliadas conforme a metodologia apresentada a seguir.

a. Spread sobre a taxa Pré-fixada Brasileira

Na data da operação é apurada a taxa implícita da operação pela razão entre o ajuste do futuro da commoditie subjacente e o PU de compra da CPR ou CDCA (curva da aquisição). O spread é calculado como a diferença entre a taxa da operação e a taxa pré de mercado do dia da operação. Este spread da aquisição é considerado constante ao longo do tempo a partir da data da realização da operação.

$Spread = TIR - i_MtM_{do}$,	(56)

b. Cálculo do PU

$$PU_MtM = \frac{(\text{Pr}eçoFuturoAjusteBMF - Custos)}{\left(1 + i_MtM_{dc} + Spread\right)^{\frac{du}{252}}},$$	(57)

Onde,

PreçoFuturoAjusteBMF: valor do ajuste do contrato futuro da *commodity* subjacente na data de cálculo;

Custos: valos dos custos em reais decorrentes da liquidação da CPR ou CDCA;

i_MtM_{dc}: taxa pré de mercado para o vencimento do título na data de cálculo;

du: dias úteis entre data da avaliação e do vencimento;

i_MtM_{do}: taxa pré de mercado para o vencimento do título na data da operação;

TIR: taxa contratada na data da operação;

Spread: diferença entre a TIR e a taxa de mercado na data da operação

2.5.2.2.2. Metodologia para CPRs e CDCAs de Commodities cotadas em Dólar

As CPRs e CDCAs de Commodities cotadas em Dólar [22] são avaliadas conforme metodologia descrita a seguir, seguindo a seguinte ordem de prioridades em relação às fontes:

a) Caso o ativo possua taxa divulgada pela ANBIMA, utilizamos essas taxas para calcular o PU de mercado;

d) Caso o ativo não tenha taxa divulgada pela ANBIMA, o PU de mercado é dado pela mediana dos spreads de crédito fornecidos por um pool de players com forte participação no mercado (PIC);

e) Na data da operação é apurada a taxa implícita da operação pela razão entre o ajuste do futuro subjacente e o PU de compra da CPR ou CDCA (curva de aquisição). O spread é calculado como a diferença entre a taxa da operação e o cupom cambial de mercado do dia da operação. Este spread de aquisição é considerado constante ao longo do tempo a partir da data da operação. O valor presente cotado em Dólares é transformado para Reais pela taxa SPOT de fechamento da data de cálculo.

$Spread = TIR - i_MtM_{do}$,	(58)

$$PU_MtM = \left(\frac{(\text{Pr}eçoFuturoAjusteBMF - Custos)}{\left(1 + \left(i_MtM_{dc} + Spread\right) * \frac{dc}{360}\right)} \right) * SPOT_t.$$	(59)

Onde,

PreçoFuturoAjusteBMF: valor do ajuste do contrato futuro da *commodity* subjacente na data de cálculo;

Custos: valos dos custos em reais decorrentes da liquidação da CPR ou CDCA;

[22] *Basicamente esse caso se aplica às CPRs de café.*

dc: dias corridos entre as datas de cálculo e do vencimento do título;

i_MtM_{dc}: cupom sujo de Dólar de mercado para o vencimento do título na data de cálculo;

Spread: diferença entre a TIR e a taxa de mercado na data da operação;

$SPOT_t$: taxa SPOT de fechamento da data de cálculo.

i_MtM_{do}: cupom sujo de Dólar de mercado para o vencimento do título na data da operação;

TIR: taxa contratada na data da operação;

2.5.2.3. Fontes

Para as CPRs e CDCAs cotadas em Reais, utilizamos a ETTJ Pré-fixada Brasileira, obtida a partir dos vértices da Curva Referencial Pré divulgados diariamente pela BM&F (http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/servicos/market-data/historico/mercado-de-derivativos/pesquisa-por-pregao/ ⇒ Mercado de Derivativos - Taxas de Mercado para Swaps), para calcular o PU da CPR ou CDCA, de acordo com a metodologia apresentada anteriormente. As taxas referentes a datas onde não há informações disponíveis são obtidas interpolando-se as taxas dos vértices adjacentes, conforme metodologia descrita no Anexo IV. Caso a BM&F não divulgue a Curva Referencial Pré é usada a curva Pré-Fixada da agência Reuters.

Para as CPRs e CDCAs cotadas em Dólares, utilizamos a taxa de câmbio referencial BM&F como taxa SPOT de fechamento e a curva de cupom cambial calculada a partir da metodologia descrita no Anexo II deste documento. As taxas referentes a datas onde não há informações disponíveis são obtidas interpolando-se as taxas dos vértices adjacentes, conforme metodologia descrita no Anexo IV.

O Comitê de Crédito do BNY Mellon Serviços Financeiros DTVM S/A monitora os spreads de crédito utilizados pelo Departamento de Precificação na avaliação de ativos privados ilíquidos. Na ocorrência de algum fato significativo com relação ao risco de crédito do título, o BNY Mellon Serviços Financeiros DTVM S/A tem a faculdade de alterar o preço do título.

2.5.2.4. Exemplo Numérico

O Exemplo para CPRs e CDCAs de Commodities cotadas em Dólar é apresentado a seguir:

Data de cálculo - 27/03/2006

Data de vencimento - 29/09/2006

Data da emissão e início da operação - 05/03/2006

dc = 186

i_MtM_{dc} = 4.5581% a.a.

i_MtM_{do} = 5.0259% a.a.

TIR = 10.6042% a.a.

SPOT = 2.1778

Ajuste Futuro: 131.3

Custo operação: 5.2

Tamanho contrato: 100

VR = (131.3-5.2)*100 = US$ 12610.00

Spread = 10.6042% - 5.0259% = 5.5782%	

$$PU_MtM = \left(\frac{12610.00}{\left(1+(0.045581+0.055782)*\frac{186}{360}\right)} \right) * 2.1778 = 26095.4179$$

2.6. CCBs E CCCBs

2.6.1. CCBs e CCCBs Indexados ao CDI

2.6.1.1. Características

CCB ou CCCB	Cédula de Crédito Bancário
Prazo	Definido na contratação da operação, entre as partes
Valor Nominal	Definido na contratação da operação, entre as partes
Atualização do Valor Nominal	O valor nominal é atualizado pelo CDI
Pagamento de Juros	Definido na contratação da operação, entre as partes
Taxa de Juros contratada	Normalmente definida em percentual ao ano, em base 252 ou 360
Resgate do Principal	Definido na contratação da operação, entre as partes

2.6.1.2. Metodologia

As Cédulas de Crédito Bancário (CCBs) e os Certificados de Cédulas de Crédito Bancário (CCCBs) indexadas ao CDI são valorizados pela taxa contratada (% CDI) no início da operação até o vencimento e trazido a valor presente pela taxa %CDI de mercado como demonstrado a seguir:

$$FATOR_{CONTRATADO} = \prod_{t=t_e}^{t_{n-1}} \left[1+\left((1+CDI_t)^{\frac{1}{252}} - 1 \right) * PC \right], \quad (60)$$

$$VNC = VI * FATOR_{CONTRATADO} * \left\{ 1+\left[\left((1+i_MtM)^{\frac{1}{252}} \right) - 1 \right] * PC \right\}^{du}, \quad (61)$$

Onde,

VNC: valor nominal corrigido para o vencimento;

VI: valor inicial;

CDI_t: taxa do CDI para a data t;

PC: percentual contratado no início da operação;

$FATOR_{CONTRATADO}$: fator de correção (taxa contratada do CDI) entre as datas de emissão e de cálculo;

t_e: data de emissão;

t_{n-1}: dia anterior à data de cálculo.

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

i_MtM: taxa pré de mercado para o vencimento na data de cálculo (Convenção: DU/252, Exponencial, Capitalização Diária);

$$FATORMtM = \left\{ 1 + \left[\left((1 + \text{i_MtM})^{\frac{1}{252}} \right) - 1 \right] * \%CDI_{MtM} \right\}^{du}, \quad (62)$$

$$PU_MtM = \frac{VNC}{FATORMtM}, \quad (63)$$

Onde,

i_MtM: taxa pré de mercado para o vencimento na data de cálculo (Convenção: DU/252, Exponencial, Capitalização Diária);

$\%CDI_{MtM}$: percentual de mercado calculado para as operações de CCB ou CCCB do emissor em questão.

2.6.1.3. Fontes

A metodologia de precificação de CCBs e CCCBs obedece necessariamente a seguinte ordem de prioridade em relação às fontes para a taxa $\%CDI_{MtM}$:

a) Caso o ativo possua taxa divulgada pela ANBIMA, utilizamos essas taxas como $\%CDI_{MtM}$ para calcular o PU de mercado;

b) Caso o ativo não tenha taxa divulgada pela ANBIMA, a taxa $\%CDI_{MtM}$ é dada pela mediana de preços fornecidos por um pool de players com forte participação no mercado (PIC);

c) Quando os dados em questão não forem de qualidade/quantidade mínima para o cálculo do PIC, o valor do título é apurado usando a metodologia de precificação cruzada por prazo (quatro faixas de prazo). Para o cálculo do centro do intervalo, primeiramente separamos as taxas das operações realizadas nas carteiras administradas/controladas pelo BNY Mellon Serviços financeiros nos últimos 6 meses a partir da data de cálculo por prazo. Assim, calculamos a média ponderada diária pelos respectivos volumes de cada conjunto de operações. O centro do intervalo e o desvio padrão (também calculados por faixa de prazo) são determinados pela ponderação no tempo das médias ponderadas diárias de acordo com a técnica de alisamento exponencial EWMA (Exponentially Weighted Moving Average) descrito no Anexo I. A largura do intervalo (L) é de dois desvios padrão. Desta forma,

- Limite Inferior do Intervalo: Tmin = TxMédia – L

- Limite Superior do Intervalo: Tmax = TxMédia + L

Uma vez determinado os limites inferior e superior, testa-se se a taxa da operação em questão pertence ao intervalo. Caso afirmativo, a taxa da operação será considerada. Quando a taxa daoperação não pertencer o intervalo: 1) se a taxa da operação for menor que o Limite Inferior do Intervalo, o limite inferior será considerado e; 2) se a taxa da operação for maior que o Limite Superior do Intervalo uma análise detalhada será feita pelo departamento de Análise de Crédito do BNY Mellon Serviços financeiros a fim de validar a capacidade de pagamento do emissor para o uso do limite superior na precificação do ativo..

Utilizamos a ETTJ Pré-fixada Brasileira, obtida a partir dos vértices da Curva Referencial Pré divulgados diariamente pela BM&F (http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/servicos/market-data/historico/mercado-de-derivativos/pesquisa-por-pregao/ ⇒ Mercado de Derivativos - Taxas de Mercado para Swaps), para calcular o PU dos CCBs ou CCCBs, de acordo com a metodologia apresentada anteriormente. As taxas referentes a datas onde não há informações disponíveis são obtidas interpolando-se as taxas dos vértices adjacentes, conforme metodologia descrita no Anexo IV. Caso a BM&F não divulgue a Curva Referencial Pré é usada a curva Referencial Pré (Brazilian Interest Rate Swaps) da agência Reuters.

O Comitê de Crédito do BNY Mellon Serviços Financeiros DTVM S/A monitora os spreads de crédito utilizados pelo Departamento de Precificação na avaliação de ativos privados ilíquidos. Na ocorrência de algum fato significativo com relação ao risco de crédito do título, o BNY Mellon Serviços Financeiros DTVM S/A tem a faculdade de alterar o preço do título.

O valor do CDI é divulgado diariamente pelo Cetip no site www.cetip.com.br.

2.6.2. CCBs e CCCBs Pré-fixadas

2.6.2.1. Características

CCB e CCCB	Cédula de Crédito Bancário
Prazo	Definido na contratação da operação, entre as partes
Valor Nominal	Definido na contratação da operação, entre as partes
Atualização do Valor Nominal	Pelo indexador definido na contratação da operação, entre as partes
Pagamento de Juros	Definido na contratação da operação, entre as partes
Taxa de Juros contratada	Normalmente definida em percentual ao ano, em base 252 ou 360
Resgate do Principal	Definido na contratação da operação, entre as partes

2.6.2.2. Metodologia

As Cédulas de Crédito Bancário (CCBs) e Certificados de Cédula de Crédito Bancário (CCCBs) pré-fixadas são avaliadas conforme metodologia descrita a seguir.

a. Spread sobre a ETTJ Pré-fixada Brasileira

O spread sobre a ETTJ Pré-fixada Brasileira, que será considerado constante ao longo do tempo, é calculado como a diferença entre a taxa de mercado da data da operação e a taxa acordada na operação.

$$Spread = \left(\frac{(1+i_o)}{(1+i_MtM)} \right) - 1, \quad (64)$$

Onde,

i_MtM: taxa pré de mercado para o vencimento do título na data da operação;

b. Cálculo do PU

$$PU_MtM = \frac{VR}{\left((1+i_MtM_{dc})^{\frac{du}{252}} (1+Spread)^{\frac{du}{252}} \right)}, \quad (65)$$

Onde,

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

i_MtM_{dc}: taxa pré de mercado para o vencimento do título na data de cálculo;

Spread: calculado para todas as operações a cada nova operação;

VR: valor de resgate.

2.6.2.3. Fontes

A metodologia de precificação de CCBs e CCCBs obedece necessariamente a seguinte ordem de prioridade em relação às fontes para a taxa $\%CDI_{MtM}$:

a) Caso o ativo possua taxa divulgada pela ANBIMA, utilizamos os *Spreads* sobre a estrutura a termo de taxas de juros para calcular o PU de mercado;

b) Caso o ativo não tenha taxa divulgada pela ANBIMA, o *Spread* sobre a estrutura a termo de taxas de juros é dado pela mediana de preços fornecidos por um pool de players com forte participação no mercado (PIC);

c) Quando os dados em questão não forem de qualidade/quantidade mínima para o cálculo do PIC, o valor do título é apurado usando a metodologia de precificação cruzada por prazo (quatro faixas de prazo). Para o cálculo do centro do intervalo, primeiramente separamos os spreads das operações realizadas nas carteiras administradas/controladas pelo BNY Mellon Serviços financeiros nos últimos 6 meses a partir da data de cálculo por prazo. Assim, calculamos a média ponderada diária dos *Spreads* sobre a estrutura a termo de taxas de juros pelos respectivos volumes de cada conjunto de operações. O centro do intervalo e o desvio padrão (também calculados por faixa de prazo) são determinados pela ponderação no tempo das médias ponderadas diárias de acordo com a técnica de alisamento exponencial EWMA (Exponentially Weighted Moving Average) descrito no Anexo I. A largura do intervalo (L) é de dois desvios padrão. Desta forma,

- Limite Inferior do Intervalo: Tmin = *SpreadMédio* – L
- Limite Superior do Intervalo: Tmax = *SpreadMédio* + L

Uma vez determinado os limites inferior e superior, testa-se se *Spread* da operação em questão pertence ao intervalo. Caso afirmativo, o *Spread* da operação será considerada. Quando a *Spread* da operação

não pertencer o intervalo: 1) se o *Spread* da operação for menor que o Limite Inferior do Intervalo, o limite inferior será considerado e; 2) se o *Spread* for maior que o Limite Superior do Intervalo uma análise detalhada será feita pelo departamento de Análise de Crédito do BNY Mellon Serviços financeiros a fim de validar a capacidade de pagamento do emissor para o uso do limite superior na precificação do ativo..

Utilizamos a ETTJ Pré-fixada Brasileira, obtida a partir dos vértices da Curva Referencial Pré divulgados diariamente pela BM&F (http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/servicos/market-data/historico/mercado-de-derivativos/pesquisa-por-pregao/ ⇒ Mercado de Derivativos - Taxas de Mercado para Swaps), para calcular o PU do CCB ou CCCB, de acordo com a metodologia apresentada anteriormente. As taxas referentes a datas onde não há informações disponíveis são obtidas interpolando-se as taxas dos vértices adjacentes, conforme metodologia descrita no Anexo IV. Caso a BM&F não divulgue a Curva Referencial Pré é usada a curva Pré-Fixada da agência Reuters.

2.7 CRIs E CCIs PÓS-FIXADOS

2.6.2.1. Características

CRI e CCI	Cédula de Crédito Bancário
Prazo	Definido na contratação da operação, entre as partes
Valor Nominal	Definido na contratação da operação, entre as partes
Atualização do Valor Nominal	Pelo indexador definido na contratação da operação, entre as partes
Pagamento de Juros	Definido na contratação da operação, entre as partes
Taxa de Juros contratada	Definido na contratação da operação, entre as partes
Resgate do Principal	Definido na contratação da operação, entre as partes

2.6.2.2. Metodologia

Os Certificados de Recebíveis Imobiliários (CRIs) e as Cédulas de Crédito Imobiliário (CCIs) são avaliadas conforme metodologia descrita a seguir.

a. Spread sobre a Taxa livre de risco referente ao indexador do ativo

O spread sobre a taxa livre de risco, que será considerado constante ao longo do tempo, é calculado como a diferença entre a taxa de mercado da data da operação e a taxa acordada na operação.

$$Spread = \left(\frac{(1+i_o)}{(1+i_MtM)} \right) - 1, \quad (66)$$

Onde,

i_MtM: taxa de mercado para o vencimento do título na data da operação;

c. Cálculo do PU

$$PU_MtM = \frac{VNA}{\left((1 + i_MtM_{dc})^{\frac{du}{252}} (1 + Spread)^{\frac{du}{252}} \right)}, \quad (67)$$

Onde,

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

i_MtM_{dc}: taxa de mercado para o vencimento do título na data de cálculo;

Spread: calculado para todas as operações a cada nova operação;

VNA: valor nominal atualizado para a data de cálculo de acordo com o indexador do ativo.

2.6.2.3. Fontes

A metodologia de precificação de CRIs e CCIs obedece necessariamente a seguinte ordem de prioridade em relação às fontes para o *Spread*:

a) Caso o ativo possua taxa divulgada pela ANBIMA, utilizamos os *Spreads* sobre a estrutura a termo de taxas de juros para calcular o PU de mercado;

b) Caso o ativo não tenha taxa divulgada pela ANBIMA, o PU de mercado é dado pela mediana dos spreads de crédito fornecidos por um pool de players com forte participação no mercado (PIC);

c) Na data da operação é apurada a taxa implícita da operação de compra da CRI ou CCI (curva de aquisição). O spread é calculado como a diferença entre a taxa da operação e a taxa livre de risco de mercado do dia da operação. Este spread de aquisição é considerado constante ao longo do tempo a partir da data da operação.

3. AÇÕES

3.1. AÇÕES COTADAS EM BOLSA DE VALORES

Utilizamos as cotações referentes ao preço de fechamento do dia negociadas na BM&FBOVESPA de acordo com a Instrução CVM 465/08 que alterou o Plano Contábil dos Fundos de Investimentos - COFI. Caso alguma ação tenha tido negócios considerados atípicos, estes não são considerados na precificação.

3.1.1. Fontes

As cotações das ações são obtidas da própria BM&FBOVESPA através de arquivo enviado por meio eletrônico (MTA) ou no site http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/servicos/market-data/historico/mercado-a-vista/pregoes-anteriores/ ⇒ Download dos Arquivos ⇒ Arquivo de Cotações do Horário Regular.

3.2. AÇÕES SEM COTAÇÃO EM BOLSA DE VALORES

De acordo com o disposto no artigo 3º, I, da Instrução Normativa n.º 438 expedida pela CVM, caso o ativo de renda variável não tenha cotação nos últimos 90 (noventa) dias, mantemos o valor contábil do ativo e constituimos provisão pelo menor entre os seguintes valores:

a) custo de aquisição;

b) última cotação disponível;

c) último valor patrimonial do título divulgado à CVM; ou

d) valor líquido provável de realização obtido mediante adoção de técnica ou modelo de precificação.

3.2.1. Fontes

O valor patrimonial da empresa é obtido através do ITR (informação trimestral) divulgado no site da CVM (www.cvm.gov.br ⇒ Companhias abertas Fatos relevantes ⇒ Consultas ⇒ Informações sobre as Cias Abertas ⇒ Consultas por Empresa).

3.3. BDRS (BRAZILIAN DEPOSITARY RECEIPTS)

3.3.1. BDRs Patrocinados

Utilizamos as cotações referentes ao preço de fechamento do dia negociadas na BM&FBOVESPA.

3.3.1.1. Fontes

As cotações das ações são obtidas da própria BM&FBOVESPA através de arquivo enviado por meio eletrônico (MTA) ou no site http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/servicos/market-data/historico/mercado-a-vista/pregoes-anteriores/ ⇒ Download dos Arquivos ⇒ Arquivo de Cotações do Horário Regular.

3.3.2. BDRs Não Patrocinados

Utilizamos as cotações referentes ao preço de fechamento do dia negociadas na BM&FBOVESPA. Caso o ativo não tenha negócios no dia, utilizaremos o preço de referência divulgado pela BM&FBovespa.

3.3.2.1. Fontes

As cotações de fechamento das BDRs assim como seus preços de referência são obtidas da própria BM&FBOVESPA através de arquivo enviado por meio eletrônico (MTA) ou no site http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/servicos/market-data/historico/mercado-a-vista/pregoes-anteriores/ ⇒ Download dos Arquivos ⇒ Arquivo de Cotações do Horário Regular.

3.4. RECIBOS DE SUBSCRIÇÃO DE AÇÕES

Caso o recibo de subscrição seja líquido, utilizamos as cotações referentes ao preço de fechamento do dia negociadas na BM&FBOVESPA. Os negócios considerados atípicos não são considerados na precificação. Nesse caso caberá ao

Departamento de Precificação do BNY Mellon, fundamentado na análise das negociações intraday, definir o valor de fechamento.
Caso o recibo de subscrição seja ilíquido, utilizamos o preço do ativo objeto. O critério de liquidez será o mesmo utilizado para as opções.

3.4.1. Fontes

As cotações das ações são obtidas da própria BM&FBOVESPA através de arquivo enviado por meio eletrônico (MTA) ou no site http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/servicos/market-data/historico/mercado-a-vista/pregoes-anteriores/ ⇒ Download dos Arquivos ⇒ Arquivo de Cotações do Horário Regular.

3.5. EMPRÉSTIMOS DE AÇÕES

O cálculo dos valores financeiros do contrato de empréstimo pode ser dividido em duas partes: o volume financeiro do contrato e o fator da taxa carregada ao período.

O volume financeiro é representado pelo produto simples entre a quantidade de ativos emprestados e a cotação utilizada no contrato (Q*C, na fórmula abaixo).

O fator da taxa precisa ser transformado de uma base anual para o período em que o empréstimo esteve vigente (utilizada a base de 252 dias úteis). No Empréstimo de Ativos as taxas são sempre apresentadas em base anual.

O cálculo da remuneração financeira é definido por:

$$R_D = (Q * C) * \left[\left((1+i)^{du/252}\right) - 1\right] \quad (68)$$

Onde,

R_D = remuneração ao doador;
Q = quantidade de ativos emprestados;
C = cotação utilizada para o empréstimo;
i = taxa anual de remuneração definida pelo doador;
du = dias úteis em que o empréstimo esteve vigente.

3.5.1. Fontes

As cotações das ações são obtidas da BM&FBOVESPA através de arquivo enviado por meio eletrônico (MTA) ou no site http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/servicos/market-data/historico/mercado-a-vista/pregoes-anteriores/ ⇒ Download dos Arquivos ⇒ Arquivo de Cotações do Horário Regular

3.5.2 Fonte Secundária

Caso não seja divulgado o arquivo com os preços de médios pela Bovespa a Bloomberg será utilizada como fonte do preço.

4. CONTRATOS A TERMO

4.1. POSIÇÃO COMPRADA EM TERMO DE AÇÃO

4.1.1. Metodologia

Os termos de ação são avaliados conforme a metodologia apresentada a seguir.

$$PU_MtM = S_t - \frac{K_T}{(1+i_MtM)^{\frac{du_{tT}}{252}}}, \quad (69)$$

Onde,

t: data de cálculo;

T: data de vencimento;

S_t: valor do último negocio do lote de ação no mercado a vista;

K_T: valor de compra do lote de ação acordado para o vencimento do contrato;

Du_{tT}: dias úteis entre as datas de cálculo e de vencimento da operação;

i_MtM: taxa pré de mercado interpolada a partir dos vértices da Curva Referencial Pré para a data de vencimento na data de cálculo.

4.1.2. Fontes

Utilizamos a ETTJ Pré-fixada Brasileira obtida a partir dos vértices da Curva Referencial Pré divulgados diariamente pela BM&F (http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/servicos/market-data/historico/mercado-de-derivativos/pesquisa-por-pregao/ ⇒ Mercado de Derivativos - Taxas de Mercado para Swaps). As taxas referentes a datas onde não há informações disponíveis são obtidas interpolando-se as taxas dos vértices adjacentes, conforme metodologia descrita no Anexo IV. Caso a BM&F não divulgue a Curva Referencial Pré é usada a curva Referencial Pré (*Brazilian Interest Rate Swaps*) da Bloomberg.

4.1.3. Exemplo Numérico

Data da operação - 28/10/2003

Data de vencimento - 17/11/2003

K_T = 64.8841

Data de cálculo - 05/11/2003

S_t = 65,42

i_MtM_{tT} = 18.6211% a.a.

du_{tT} = 8

$$PU_MtM = 65{,}42 - \frac{64{,}8841}{(1+0{,}186211)^{\frac{8}{252}}} = 0{,}8867$$

4.2. NON-DELIVERABLE FORWARD CONTRACT (NDF) ONSHORE

4.2.1. Metodologia

Os NDFs onshore são avaliados conforme a metodologia apresentada a seguir.

$PU_MtM = VP(F) - VP(K_T)$,	(70)

Onde,

$VP(F_{dv})$: Valor presente do ativo objeto no vencimento do contrato;

VP(K): Valor presente do ativo objeto acordado para o vencimento do contrato;

Após o mapeamento dos ativos e algumas simplificações algébricas, temos a equação final de precificação abaixo.

$PU_MtM = \dfrac{F_{M2/M1} - K_T}{\left(1 + i_MtM_{M2}\right)^{\frac{dc_{tT}}{252}}}$,	(71)

Onde,

t: data de cálculo;

T: data de vencimento;

F: Preço do forward no mercado externo para o vencimento do contrato;

K_T: Valor da cotação do ativo acordado para o vencimento do contrato;

dc_T: dias úteis entre as datas de cálculo e de vencimento da operação;

i_MtM_{M2} : taxa pré de mercado interpolada a partir dos vértices da Curva Referencial Pré para a data de vencimento na data de cálculo.

4.2.2. Fontes

Utilizamos a ETTJ Pré-fixada fornecida pela Bloomberg para cada país, exceto Brasil. Se o ativo for comprado em Reais utilizamos a ETTJ Pré-fixada Brasileira obtida a partir dos vértices da Curva Referencial Pré divulgados diariamente pela BM&F (http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/servicos/market-data/historico/mercado-de-derivativos/pesquisa-por-pregao/ ⇒ Mercado de Derivativos - Taxas de Mercado para Swaps). Caso a BM&F não divulgue a Curva Referencial Pré é usada a curva Referencial Pré (*Brazilian Interest Rate Swaps*) da Bloomberg.

Os preços dos forwards de moeda são obtidos na Bloomberg. Caso a Bloomberg não divulgue curva forward para alguma moeda utilizamos a agência Reuters.

4.2.3. Exemplo Numérico

VNUS$ = 1.000.000,00

K = RC/USC = 3,109

S = RT/UST = 2,3245

T = 03/07/2007

Taxa PRE = 13,117 %

$$PU_MtM = \left(\frac{2{,}3245 - 3{,}109}{(1+0{,}13117)^{\frac{196}{252}}} \right) . 1.000.000{,}00 = -554774.5286,$$

4.3. POSIÇÃO COMPRADA EM TERMO DE AÇÃO EM USD

4.3.1. Metodologia

Num contrato a termo de USD, por definição a ação é cotada em R$ enquanto o valor do contrato (K) e cotado em R$ corrigido diarimente pela variação da PTAX. O período de correção compreende desde o dia da operação, inclusive, e o dia de encerramento, exclusive.

Assim temos que no vencimento o valor d termo será:

$$FC_T = S_T - K_T . \left(\frac{PTAX_{T-1}}{PTAX_{D0-1}} \right), \quad (72)$$

Onde,

K_T: Valor contratado na data da operação

$PTAX_{D0-1}$: PTAXV do dia anterior à operação

S_T: Valor da ação em no vencimento T

$PTAX_{T-1}$: PTAXV do dia anterior ao vencimento do contrato.

Considerando a inexistência de dividendos, temos que o valor do termo para *t<T*

$$MTM_t = S_t - \left[\left(\frac{K_T}{PTAX_{D0-1}} \right) . \left(1 + C_t . \frac{dc_{t,T}}{360} \right)^{-1} \right] \cdot PTAX_{t-1}, \quad (73)$$

Onde,

S_t: Valor da ação em na data de cálculo

K_T: Valor contratado na data da operação

$PTAX_{D0-1}$: PTAXV do dia anterior à operação

$PTAX_{t-1:}$: PTAXV do dia anterior à data de calculo

dc_{tT}: dias corridos entre as datas de cálculo e de vencimento da operação;

C_t: Cupom cambial sujo interpolado a partir dos vértices da Curva de Cupom Cambial para a data de vencimento na data de cálculo;.

No caso da ação pagar dividendos em t_{div} (t < tdiv < T,), temos que esses dividendos serão integralmente repassados ao detentor do termo quando no vencimento do contrato em T. Dessa forma, o impacto para o detentor do termo será o custo do dividendo no tempo.

$$MTM_{t_t} = S_t - \left[q.(1+\text{i_MtM})^{-(T-t)} - q.(1+\text{i_MtM})^{-(t_{div}-t)}\right].\left[\left(\frac{K_T}{PTAX_{D0-1}}\right).\left(1+C_t.\frac{(T-t)}{360}\right)^{-1}\right]\cdot PTAX_{t-1}\ , \qquad (74)$$

onde q: dividendos (R$/ação)

i_MtM: taxa pré de mercado interpolada a partir dos vértices da Curva Referencial Pré para a data de vencimento na data de cálculo.

$$\left[q.(1+\text{i_MtM})^{-(T-t)} - q.(1+\text{i_MtM})^{-(t_{div}-t)}\right] = q.(1+\text{i_MtM})^{-(t_{div}-t)}.\left((1+\text{i_MtM})^{-(t_{div}-T)} - 1\right), \qquad (75)$$

Substituindo (89) em (88)

$$MTM_t = \left[q.(1+\text{i_MtM})^{-(t_{div}-t)}.\left((1+\text{i_MtM})^{-(t_{div}-T)} - 1\right)\right] + S_t - \left[\left(\frac{K_T}{PTAX_{D0-1}}\right).\left(1+C_t.\frac{(T-t)}{360}\right)^{-1}\right]\cdot X\ , \qquad (76)$$

Tendo-se em vista que os contratos a termo tem prazos curtos, temos que:

$$\left((1+\text{i_MtM})^{-(t_{div}-T)} - 1\right) \approx 0\ , \qquad (77)$$

Assim, podemos utilizar (87) para contratos a termo cujas ações paguem dividendos

$$MTM_t = VP(FC_T) = S_t - \left[\left(\frac{K}{PTAX_{D0-1}}\right).\left(1 + C_t.\frac{(T-t)}{360}\right)^{-1}\right] \cdot PTAX_{t-1}, \quad (78)$$

4.3.2. Fontes

Utilizamos a ETTJ Pré-fixada Brasileira obtida a partir dos vértices da Curva Referencial Pré divulgados diariamente pela BM&F (http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/servicos/market-data/historico/mercado-de-derivativos/pesquisa-por-pregao/ ⇒ Mercado de Derivativos - Taxas de Mercado para Swaps). As taxas referentes a datas onde não há informações disponíveis são obtidas interpolando-se as taxas dos vértices adjacentes, conforme metodologia descrita no Anexo IV. Caso a BM&F não divulgue a Curva Referencial Pré é usada a curva Referencial Pré (*Brazilian Interest Rate Swaps*) da Bloomberg.

4.3.3. Exemplo Numérico

Data da operação - 28/10/2003

Data de vencimento - 17/11/2003

K_T = 64.8841

$PTAX_{D0-1}$ = 2.8728

Data de cálculo - 05/11/2003

$PTAX_{t-1}$ = 2.8607

S_t = 65,42

C = 6,0 % a.a.

dc_{tT} = 12

$$PU_MtM = 65{,}42 - \left(\frac{64{,}8841}{2.8728}\right)\left(1 + 6\%\frac{12}{360}\right)^{-1}.2{,}8607 = 0{,}938150$$

5. OPÇÕES

5.1. OPÇÃO DE AÇÃO

5.1.1. Metodologia

Utilizamos o prêmio determinado pelo modelo de Black & Scholes[23](1973), apresentado a seguir:

- ✓ Opção de Compra (Call)

[23] *As opções de ação negociadas na Bovespa são protegidas contra proventos. Como as opções de compra americanas são protegidas contra proventos, elas podem ser precificadas como opções européias. Nestes casos, é possível demonstrar que não é ótimo o exercício antecipado (Vide Hull, 2002).*

$C = SN(d_1) - Ke^{-rt}N(d_2)$,	(79)

✓ Opção de Venda (Put Européia)

$P = Ke^{-rt}N(-d_2) - SN(-d_1)$,	(80)

$d_1 = \dfrac{\ln\left(\dfrac{S}{K}\right) + \left(r + \dfrac{\sigma^2}{2}\right)t}{\sigma\sqrt{t}}$,	(81)
$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{t}$,	(82)
$N(x) = \int_{-\infty}^{x} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-z^2/2} dz$,	(83)

Onde,

C: preço de uma opção de compra;

P: preço de uma opção de venda européia;

S: preço à vista do ativo objeto;

K: preço de exercício;

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

r: taxa em tempo contínuo definida como ln (1+ rd);

σ: volatilidade diária analisada para 252 dias úteis no ano do ativo objeto;

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

N(.): função de distribuição acumulada da normal padrão.

5.1.2. Fontes

(a) são descritas abaixo as fontes dos parâmetros utilizados no modelo de Black & Scholes:

- Preço à vista do ativo objeto (S): último preço do dia do ativo-objeto negociado na BM&FBOVESPA;
- Volatilidade (σ): <u>Opções líquidas</u>: utilizamos a volatilidade média ponderada por volume dos últimos x (parâmetro pré-estabelecido) negocios do dia obtidas a partir dos prêmios pagos e divulgados pela BM&FBOVESPA através das agências Reuters e Bloomberg. A volatilidade implicita é calculada a partir do prêmio da opção, negocio do DI de vencimento mais próximo ao da opção e cotação da ação mais próxima ao horário de negociação da opção. Caso as operações estruturadas com mais de um ativo estejam acima do preço máximo teorico da operação estruturada ou a opção seja negociada abaixo do valor intínseco, a volatilidade utilizada no modelo é dada pela mediana de preços fornecidos por um pool de players com forte participação no mercado (PIC) e as volatilidades dos negócios do dia; <u>Opções ilíquidas</u>: a volatilidade utilizada no modelo é dada observação das volatilidades negociadas ao longo do dia e/ou pela mediana de preços fornecidos por um pool de players com forte participação no mercado (PIC). Caso não haja informação suficiente para o cálculo da volatilidade intraday, utilizamos a matriz de volatilidade implícita (curva de smile) das opções líquidas cotadas em bolsa. Caso não existam informações suficientes para compor uma estrutura de volatilidade para o vencimento da opção poderemos (1) utilizar a última volatilidade negociada ou

estimada através das cotações de mercado; ou (2) utilizar um modelo teórico para estimação da volatilidade. O modelo utilizado será o EWMA (Exponentially Weighted Moving Average) descrito no Anexo I;

- Taxa pré (rd): taxa pré-fixada brasileira interpolada para a data de vencimento da opção, conforme metodologia descrita no Anexo IV a partir da Curva Referencial Pré fornecida pela BM&F.

5.1.3. Exemplo Numérico

A seguir é apresentado um exemplo para o caso de uma opção:

Data de cálculo – 25/04/2008
Data do vencimento – 19/05/2008
S = 85,02
K= 85,82
rd = 11,62%% a.a.
r = ln (1+ 0,1162) = 10,9885% a.a.
σ = 54,58%
t = 15/252 = 0, 05952

✓ Call

$$C = 85{,}02 * 0{,}5180 - 85{,}82 * e^{-0.109885 * 0.05952} * 0.4650 = 4{,}4$$

✓ Put Européia

$$P = 85{,}82 * e^{-0.109885 * 0.0595238} * 0.5349 - 85.02 * 0.48191 = 4{,}64$$

Onde,

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{85{,}02}{85{,}82}\right) + \left(0{,}109885 + \frac{(0{,}5457)^2}{2}\right) * 0{,}0595}{(0{,}54575)\sqrt{0{,}05952}} = 0.045359$$

$$d_2 = 0{,}04535 - 0{,}54575\sqrt{0{,}059523} = -0.087789$$

5.1.4. Eventos com Ações

Periodicamente as ações distribuem proventos tais como dividendos, bonificações e subscrição. Nesses eventos, as quantidades devem ser ajustadas de acordo com o tipo e o valor do provento distribuído, visto que os mesmos provocam alterações no preço da ação.

Os ajustes nas quantidades e preços das ações pré-proventos, denominados “com”, para obtenção dos pós-proventos, denominados “ex”, são feitos da seguinte forma:

$Q_{ex} = \frac{Q_{com} * P_{com}}{P_{ex}}$,	(84)

$P_{ex} = S * \frac{(P_{com} - P_{em} * (1+B) - D)}{(1+B+S)}$,	(85)

Onde,

Q_{ex}: quantidade após os eventos;

Q_{com}: quantidade antes dos eventos;

P_{com} : preço da ação antes dos eventos;

P_{ex}: preço teórico da ação após os eventos;

P_{em}: preço de emissão da subscrição;

S: percentual de subscrição, em forma decimal;

D: valor recebido em Reais por ação a título de dividendo ou juros sobre capital próprio;

B: percentual da bonificação, em forma decimal.

5.1.4.1. Dividendos, Juros sobre o Capital Próprio e outros Proventos em Dinheiro

5.1.4.1.1. Metodologia

Se uma ação-objeto de uma opção distribuir dividendos, juros sobre o capital próprio ou qualquer outro provento em dinheiro, a correção se dá da seguinte forma: o valor líquido recebido é deduzido do preço de exercício da série, a partir do primeiro dia de negociação ex-direito.

$K_{ex} = K_{com} - D$,	(86)

Onde,

K_{ex}: preço de exercício da opção no primeiro dia após o evento;

K_{com}: preço de exercício da opção antes do evento;

D: valor do provento em Reais por ação.

5.1.4.1.2. Fontes

Os dividendos, juros sobre o capital próprio e outros proventos em dinheiro são divulgados pela BM&FBOVESPA (http://www2.bmfbovespa.com.br/Agencia-Noticias/ListarNoticias.aspx?idioma=pt-br).

5.1.4.1.3. Exemplo Numérico

A Petróleo Brasil S.A. Petrobras distribuiu juros sobre o capital próprio no montante líquido de R$0,90 por ação e dividendos no montante líquido de R$0,55 por ação. Se o preço de exercício da opção PETRF95 é de R$54, temos que corrigir o preço da seguinte forma:

K_{com}= 54

D = 0,90 + 0,55 = 1,45

K_{ex} = 54 – 1,45 = 52,55

5.1.4.2. Bonificação, Fracionamento e outras Distribuições

5.1.4.2.1. Metodologia

Fracionamentos, bonificações ou quaisquer outras distribuições que impactem o número de ações da empresa emissora também geram ajustes no preço de exercício das opções que nela se referenciam.

O preço pago por ação no exercício tem que diminuir, de forma que o valor da operação realizada, permaneça o mesmo para compensar.

$K_{ex} = \frac{K_{com}}{(1+B)}$,	(87)

Onde,

K_{com}: preço de exercício da opção antes do evento;

K_{ex}: preço de exercício opção após o evento;

B: percentual da bonificação, em forma decimal.

5.1.4.2.2. Fontes

As bonificações são divulgados pela BM&FBOVESPA (http://www2.bmfbovespa.com.br/Agencia-Noticias/ListarNoticias.aspx?idioma=pt-br).

5.1.4.2.3. Exemplo Numérico

A Telefônica S.A. distribuiu uma bonificação 4%. Se o preço de exercício da opção TEFCF18 é R$28,23 antes de ocorrer a bonificação, temos que:

K_{com}= 28,23

B = 4%

$$K_{ex} = \frac{28{,}23}{(1+4\%)} = 27{,}14$$

5.1.4.3. Subscrição

5.1.4.3.1. Metodologia

As subscrições de novas ações ou quaisquer outros direitos de preferência referentes à ação-objeto da opção devem ser ajustados deduzindo-se do preço de exercício o valor teórico do direito à subscrição, calculado pela BM&FBOVESPA no primeiro dia de negociação ex-direito da seguinte forma:

$K_{ex} = K_{com} - Di$,	(88)

Onde,

$Di = S * \frac{(P_{com} - P_{em})}{(1+S)}$,	(89)

Onde,

Di: valor teórico do direito;

S: percentual de subscrição, em forma decimal;

P_{com}: preço da ação antes do evento;

P_{em}: preço de emissão da subscrição.

6.1.4.3.2. Fontes

Utilizamos as cotações referentes ao preço de fechamento do dia negociadas na BM&FBOVESPA. Não havendo negociação no dia utilizamos o preço do ativo objeto descapitalizado pelo fator de desconto.

As subscrições são divulgados pela BM&FBOVESPA http://www2.bmfbovespa.com.br/Agencia-Noticias/ListarNoticias.aspx?idioma=pt-br).

5.1.4.3.3. Exemplo Numérico

A Itausa Investimentos Itaú S.A. distribuiu direito de subscrição de 2,4707803%, ao preço de emissão de R$1,50 por ação. Neste caso, o preço de exercício da opção ITSAF13 deve ser ajustado da seguinte forma:

K_{com}= 1,30

S = 2,4707803%

P_{com}= 2,33

P_{em}= 1,50

$$Di = 2{,}4707803\% * \frac{(2{,}33 - 1{,}50)}{(1 + 2{,}4707803\%)} = 0{,}02001299$$

K_{ex}= 1,30 – 0,02001299 = 1,28

5.2. DIREITO DE SUBSCRIÇÃO DE AÇÕES

5.2.1. Metodologia

Avaliamos os direitos de subscrição como uma opção. Utilizamos o prêmio determinado pelo modelo de Black & Scholes[24](1973), apresentado a seguir:

- ✓ Opção de Compra (Call)

$C = SN(d_1) - Ke^{-rt}N(d_2)$,	(90)

- ✓ Opção de Venda (Put Européia)

$P = Ke^{-rt}N(-d_2) - SN(-d_1)$,	(91)

$d_1 = \dfrac{\ln\left(\dfrac{S}{K}\right) + \left(r + \dfrac{\sigma^2}{2}\right)t}{\sigma\sqrt{t}}$,	(92)
$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{t}$,	(93)
$N(x) = \int_{-\infty}^{x} \dfrac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-z^2/2}\, dz$,	(94)

Onde,

C: preço de uma opção de compra;

P: preço de uma opção de venda européia;

S: preço à vista do ativo objeto;

K: preço de exercício;

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

r: taxa em tempo contínuo definida como ln (1+ rd);

σ: volatilidade diária analisada para 252 dias úteis no ano do ativo objeto;

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

N(.): função de distribuição acumulada da normal padrão.

5.2.2. Fontes

(a) são descritas abaixo as fontes dos parâmetros utilizados no modelo de Black & Scholes:

- Preço à vista do ativo objeto (S): último preço do dia do ativo-objeto negociado na BM&FBOVESPA; Volatilidade (σ): <u>Direitos de subscrição líquidas</u>: utilizamos a volatilidade média ponderada por volume dos últimos x (parâmetro pré-estabelecido) negocios do dia obtidas a partir dos prêmios pagos e divulgados pela BOVEPA através das agências Reuters e Bloomberg. A volatilidade implicita é calculada a partir do prêmio da opção, negocio do DI de vencimento mais próximo ao da opção e

[24] *As opções de ação negociadas na Bovespa são protegidas contra proventos. Como as opções de compra americanas são protegidas contra proventos, elas podem ser precificadas como opções européias. Nestes casos, é possível demonstrar que não é ótimo o exercício antecipado (Vide Hull, 2002).*

cotação da ação mais próxima ao horário de negociação da opção. Caso o direito seja negociado abaixo do valor intínseco utilizaremos o *spread* negociado entre o direito de subscrição e a ação. Para isso consideraremos a média ponderada por volume dos últimos x (parâmetro pré-estabelecido) negócios do dia obtidos através dos negócios realizados e divugados pela BM&FBOVESPA através das agências Reuters e Bloomberg. O preço do direito será o preço de fechamento da ação menos o *spread* encontrado.

- Direitos de subscrição ilíquidas: a volatilidade utilizada no modelo será determinada pelo comitê de precificação conforme necessidade e ativo objeto.
- Taxa pré (rd): taxa pré-fixada brasileira interpolada para a data de vencimento da opção, conforme metodologia descrita no Manual de Precificação do BNY Mellon a partir da Curva Referencial Pré fornecida pela BM&F.

5.3. OPÇÕES DE ÍNDICE

5.3.1. Metodologia

Utilizamos as cotações referentes ao preço de fechamento do dia no pregão da BM&F para as opções líquidas.

Quando a opção for ilíquida, o preço passa a ser determinado pelo modelo de Black (1976), apresentado a seguir:

✓ Call

$C = \left[FN(d_1) - KN(d_2)\right]e^{-rt}$,	(95)

✓ Put Européia

$P = C + (K - F)e^{-rt}$,	(96)
$d_1 = \dfrac{\ln\left(\dfrac{F}{K}\right) + \left(\dfrac{\sigma^2}{2}\right)t}{\sigma\sqrt{t}}$,	(97)
$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{t}$,	(98)
$N(x) = \int_{-\infty}^{x} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-z^2/2}\, dz$	(99)

Onde,

C: preço de uma opção de compra;

P: preço de uma opção de venda européia;

K: preço de exercício;

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

r: taxa em tempo contínuo definida como sendo igual a ln (1+ rd);

σ: volatilidade diária analisada para 252 dias úteis no ano do ativo objeto;

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

N(.): função de distribuição acumulada da normal padrão;

F: preço de ajuste do contrato de futuro de índice de vencimento igual ao vencimento da opção.

5.3.2. Fontes

(a) Opções líquidas: utilizamos as cotações referentes ao preço médio do dia divulgado na BM&F através do site http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/servicos/market-data/historico/mercado-de-derivativos/pesquisa-por-pregao/ ⇒ Mercado de Derivativos - Negócios Realizados em Pregão - Final. Caso o ativo não tenha preço divulgadado pela BM&F, a cotação é dada pela mediana de preços fornecidos por um pool de players com forte participação no mercado (PIC);

(b) Opções ilíquidas: são descritas abaixo as fontes dos parâmetros utilizados no modelo de Black:

- Preço de ajuste do contrato de futuro de índice (F): utilizamos o preço de ajuste do contrato futuro de Índice de vencimento igual ao vencimento da opção divulgado no site da BM&F, na data de cálculo (http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/servicos/market-data/historico/mercado-de-derivativos/pesquisa-por-pregao/ ⇒ Mercado de Derivativos - Negócios Realizados em Pregão - Final);
- Volatilidade (σ): mediana de volatilidades fornecidas por um *pool* de corretoras com forte participação no mercado ajustadas por um sistema de minimização de erros quadráticos de acordo com as medianas dos preços de fechamento das figuras fornecidos pelo mesmo pool de corretoras mencionado acima. Quando os dados em questão não forem de qualidade/quantidade mínima para o cálculo da mediana, utilizamos um modelo teórico para estimação da volatilidade. O modelo utilizado será o EWMA (*Exponentially Weighted Moving Average*) descrito no Anexo I.
- Taxa pré (rd): taxa pré-fixada brasileira interpolada para a data de vencimento da opção a partir da Curva Referencial Pré fornecida pela BM&F, conforme metodologia descrita no Anexo IV. Caso a BM&F não divulgue a Curva Referencial Pré é usada a curva Referencial Pré (*Brazilian Interest Rate Swaps*) da Bloomberg.

5.3.3. Exemplo Numérico

A seguir é apresentado um exemplo para o caso de uma opção ilíquida:

Data de cálculo - 20/11/2002
Data do vencimento - 18/12/2002
K= 13.000
rd = 22,33% a.a.
r = ln (1+ 0,2233) = 20,16% a.a.
σ = 45,00%
t = 19/252 = 0,07539
F= 10.184

✓ Call

$$C = [10.184 * 0{,}0278 - 13.000 * 0{,}0208] * e^{-0{,}2016 * 0{,}07539} = 12{,}67$$

✓ Put Européia

$P = 12{,}67 + (13.000 - 10.184) * e^{-0{,}2016 * 0{,}07539} = 2.786{,}19$,	

Onde,

$d_1 = \dfrac{\ln\left(\dfrac{10.184}{13000}\right) + \left(\dfrac{(0{,}45)^2}{2}\right) * 0{,}70539}{(0{,}45)\sqrt{0{,}07539}} = -1{,}9140$	
$d_2 = -1{,}9140 - 0{,}45\sqrt{0{,}07539} = -2{,}0375$	

5.4. OPÇÕES DE DÓLAR

5.4.1. Metodologia

Utilizamos as cotações referentes ao preço de fechamento da BM&F para as opções líquidas.

Quando a opção for ilíquida, o preço passa a ser determinado pelo modelo de Black (1976), apresentado a seguir:

✓ Call

$C = [FN(d_1) - KN(d_2)]e^{-rt}$,	(100)

✓ Put Européia

$P = C + (K - F)e^{-rt}$,	(101)

$d_1 = \dfrac{\ln\left(\dfrac{F}{K}\right) + \left(\dfrac{\sigma^2}{2}\right)t}{\sigma\sqrt{t}}$,	(102)
$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{t}$,	(103)
$N(x) = \int_{-\infty}^{x} \dfrac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-z^2/2}\, dz$,	(104)

Onde,

C: preço de uma opção de compra;

P: preço de uma opção de venda européia;

K: preço de exercício;

σ: volatilidade diária analisada para 252 dias úteis no ano do ativo objeto;

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

r: taxa em tempo contínuo definida como sendo igual a ln (1+ rd);

ndu: número de dias úteis entre as datas de cálculo e do vencimento da opção;

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

F: preço de ajuste do contrato de futuro de dólar de vencimento igual ao vencimento da opção;
N(.): função de distribuição acumulada da normal padrão.

5.4.2. Fontes

(a) Opções líquidas: utilizamos as cotações referentes ao preço médio do dia divulgado na BM&F através do site http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/servicos/market-data/historico/mercado-de-derivativos/pesquisa-por-pregao/ ⇒ Mercado de Derivativos - Negócios Realizados em Pregão - Final. Caso o ativo não tenha preço divulgadado pela BM&F, a cotação é dada pela mediana de preços fornecidos por um pool de players com forte participação no mercado (PIC);

(b) Opções ilíquidas: são descritas abaixo as fontes dos parâmetros utilizados no modelo de Black:

- Preço de ajuste do contrato de futuro de dólar (F): utilizamos o preço de ajuste do contrato futuro de dólar de vencimento igual ao vencimento da opção, divulgado no site da BM&F na data de cálculo (http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/servicos/market-data/historico/mercado-de-derivativos/pesquisa-por-pregao/ ⇒ Mercado de Derivativos - Negócios Realizados em Pregão - Final);
- Volatilidade (σ): mediana de volatilidades fornecidas por um *pool* de corretoras com forte participação no mercado ajustadas por um sistema de minimização de erros quadráticos de acordo com as medianas dos preços de fechamento das figuras fornecidos pelo mesmo pool de corretoras mencionado acima. Quando os dados em questão não forem de qualidade/quantidade mínima para o cálculo da mediana, utilizamos um modelo teórico para estimação da volatilidade. O modelo utilizado será o EWMA (*Exponentially Weighted Moving Average*) descrito no Anexo I.
- Taxa pré (rd): taxa pré-fixada brasileira interpolada para a data de vencimento da opção a partir da Curva Referencial Pré fornecida pela BM&F, conforme metodologia descrita no Anexo IV. Caso a BM&F não divulgue a Curva Referencial Pré é usada a curva Referencial Pré (*Brazilian Interest Rate Swaps*) da Bloomberg.

5.4.3. Exemplo Numérico

Data de cálculo - 21/11/2002
Data do vencimento - 02/12/2002
F = 3.504,99
K= 3.800
rd = 21,35% a.a.
r = ln (1+ 0,2135) = 19,35% a.a.
σ = 37%
t = 7/252 = 0,02777

✓ Call

$$C = [3.505 * 0{,}1003 - 3.800 * 0{,}0899] * e^{-0{,}1935 * 0{,}02777} = 9{,}96$$

✓ Put Européia

$P = 9{,}96 + (3800 - 3505) * e^{-0{,}1935 * 0{,}02777} = 303{,}40$	

$d_1 = \dfrac{\ln\left(\dfrac{3.505}{3800}\right) + \left(\dfrac{(0{,}37)^2}{2}\right) * 0{,}02777}{0{,}37 * \sqrt{0{,}02777}} = -1{,}2797$	
$d_2 = 1{,}2797 - 0{,}37 * \sqrt{0{,}02777} = -0{,}0899$	

5.5. OPÇÕES DE IDI

5.5.1. Metodologia

Utilizamos as cotações referentes ao preço de fechamento da BM&F para as opções líquidas.

Quando a opção for ilíquida, o preço passa a ser determinado pelo modelo de Black (1976), apresentado a seguir:

✓ Call

$C = [FN(d_1) - KN(d_2)]e^{-rt}$,	(105)

✓ Put Européia

$P = C + (K - F)e^{-rt}$,	(106)
$d_1 = \dfrac{\ln\left(\dfrac{F}{K}\right) + \left(\dfrac{\sigma^2}{2}\right)t}{\sigma\sqrt{t}}$,	(107)
$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{t}$,	(108)
$N(x) = \int_{-\infty}^{x} \dfrac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-z^2/2}\, dz$,	(109)

Onde,

C: preço de uma opção de compra;

P: preço de uma opção de venda européia;

K: preço de exercício;

σ: volatilidade diária analisada para 252 dias úteis no ano do ativo objeto;

rd: taxa pré-fixada para o vencimento do futuro de DI;

r: taxa em tempo contínuo definida como sendo igual a ln (1+ rd);

ndu: número de dias úteis entre as datas de cálculo e do vencimento da opção;

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

S: IDI na data de cálculo;

A: preço de ajuste do contrato de futuro de DI de 1 dia de vencimento igual ao vencimento da opção.

$$F = \frac{100.000}{A} * S$$

N(.): função de distribuição acumulada da normal padrão.

5.5.2. Fontes

(a) Opções líquidas: utilizamos as cotações referentes ao preço médio do dia divulgado na BM&F através do site http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/servicos/market-data/historico/mercado-de-derivativos/pesquisa-por-pregao/ ⇒ Mercado de Derivativos - Negócios Realizados em Pregão - Final. Caso o ativo não tenha preço divulgadado pela BM&F, a cotação é dada pela mediana de preços fornecidos por um pool de players com forte participação no mercado (PIC);

(b) Opções ilíquidas: são descritas abaixo as fontes dos parâmetros utilizados no modelo de Black:

- IDI da data de cálculo (S): utilizamos o IDI na data de cálculo divulgado no site da BM&F (http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/servicos/market-data/historico/mercado-de-derivativos/pesquisa-por-pregao/ ⇒ Mercado de Derivativos - Negócios Realizados em Pregão - Final);
- Preço de ajuste do contrato de futuro de DI de 1 Dia (A): utilizamos o preço de ajuste do contrato futuro de DI de vencimento igual ao vencimento da opção, divulgado no site da BM&F na data de cálculo (http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/servicos/market-data/historico/mercado-de-derivativos/pesquisa-por-pregao/ ⇒ Mercado de Derivativos - Negócios Realizados em Pregão - Final);
- Volatilidade (σ):mediana de volatilidades fornecidas por um *pool* de corretoras com forte participação no mercado ajustadas por um sistema de minimização de erros quadráticos de acordo com as medianas dos preços de fechamento das figuras fornecidos pelo mesmo pool de corretoras mencionado acima. Quando os dados em questão não forem de qualidade/quantidade mínima para o cálculo da mediana, utilizamos um modelo teórico para estimação da volatilidade. O modelo utilizado será o EWMA (*Exponentially Weighted Moving Average*) descrito no Anexo I;
- Taxa pré (rd): taxa pré-fixada brasileira interpolada para a data de vencimento da opção a partir da Curva Referencial Pré fornecida pela BM&F, conforme metodologia descrita no Anexo IV. Caso a BM&F não divulgue a Curva Referencial Pré é usada a curva Referencial Pré (*Brazilian Interest Rate Swaps*) da Bloomberg.

5.5.3. Exemplo Numérico

Data de cálculo - 21/11/2002

Data do vencimento - 02/01/2003

S = 160.099,09

K = 164.000

A = 97.676,69

$$F = \frac{100.000}{97.676,69} * 160.099,09 = 163.907$$

rd = 23,56% a.a.

r = ln (1+ 0,2356) = 0,2116 = 21,16% a.a.

σ = 0,55%

t = 28/252 = 0,11111

✓ Call

$C = [163.907 * 0,3791 - 164.000 * 0,3784] * e^{-0,2116 * 0,11111} = 77,70$	

✓ Put

$P = 77,70 + (164.000 - 163.907) * e^{-0,2116 * 0,11111} = 168,54$	

Onde,

$d_1 = \dfrac{\ln\left(\dfrac{163.907}{164.000}\right) + \left(\dfrac{(0,0055)^2}{2}\right) * 0,11111}{0,0055 * \sqrt{0,11111}} = -0,3079$	
$d_2 = -0,3079 - 0,0055 * \sqrt{0,11111} = -0,3098$	

5.6. OPÇÕES SOBRE DI FUTURO

5.6.1. Metodologia

O ativo objeto da opção é a taxa foward de três (tipo 1), seis (tipo 2) ou doze (tipo 3) meses a partir do vencimento da opção. Utilizamos as cotações referentes ao preço de fechamento da BM&F para as opções líquidas.

Dado que uma call de taxa de futuro de DI equivale a uma put de PU de futuro de DI e uma put de taxa de futuro de DI equivale a uma call de PU de futuro de DI, quando a opção for ilíquida, o preço de uma call passa a ser determinado pela put de futuro de DI de acordo com o modelo de Black (1976) e vice versa, apresentado a seguir:

✓ Call Européia (usado na precificação da put de futuro de DI)

$C = [FN(d_1) - KN(d_2)]e^{-rt}$,	(110)

✓ Put Européia (usado na precificação da call de futuro de DI)

$P = C + (K - F)e^{-rt}$,	(111)
$d_1 = \dfrac{\ln\left(\dfrac{F}{K}\right) + \left(\dfrac{\sigma^2}{2}\right)t}{\sigma\sqrt{t}}$,	(112)
$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{t}$,	(113)
$N(x) = \int_{-\infty}^{x} \dfrac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-z^2/2} dz$,	(114)

$F = \frac{100.000}{\frac{A}{B}}$	(115)

Onde,

C: preço de uma opção de compra européia;

P: preço de uma opção de venda européia;

K: taxa de exercício expressa em PU;

σ: volatilidade de preço diária anualisada para 252 dias úteis no ano do ativo objeto;

rd: taxa pré-fixada para o vencimento do futuro de DI;

r: taxa em tempo contínuo definida como sendo igual a ln (1+ rd);

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

F: Taxa a termo expressa em PU entre o vencimento da opção e o prazo de acordo com o tipo da opção;

A: preço de ajuste do contrato de futuro de DI de 1 dia de vencimento igual ao vencimento da opção.

B: preço de ajuste do contrato de futuro de DI de 1 dia de vencimento igual ao vencimento mais o prazo de acordo com o tipo da opção

N(.): função de distribuição acumulada da normal padrão.

5.6.2. Fontes

(c) Opções líquidas: utilizamos as cotações referentes ao preço médio do dia divulgado na BM&F através do site http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/servicos/market-data/historico/mercado-de-derivativos/pesquisa-por-pregao/ $\Rightarrow$ Mercado de Derivativos - Negócios Realizados em Pregão - Final. Caso o ativo não tenha preço divulgadado pela BM&F, a cotação é dada pela mediana de preços fornecidos por um pool de players com forte participação no mercado (PIC);

(d) Opções ilíquidas: são descritas abaixo as fontes dos parâmetros utilizados no modelo de Black:

- Preços de ajuste do contrato de futuro de DI de 1 Dia (A): utilizamos o preço de ajuste do contrato futuro de DI de vencimento igual ao vencimento da opção e o preço de ajuste do contrato futuro de DI de vencimento igual ao vencimento da opção mais o prazo de acordo com o tipo da opção, divulgados no site da BM&F na data de cálculo (http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/servicos/market-data/historico/mercado-de-derivativos/pesquisa-por-pregao/ $\Rightarrow$ Mercado de Derivativos - Negócios Realizados em Pregão - Final);
- Volatilidade (σ):mediana de volatilidades fornecidas por um *pool* de corretoras com forte participação no mercado ajustadas por um sistema de minimização de erros quadráticos de acordo com as medianas dos preços de fechamento das figuras fornecidos pelo mesmo pool de corretoras mencionado acima. Quando os dados em questão não forem de qualidade/quantidade mínima para o cálculo da mediana, utilizamos um modelo teórico para estimação da volatilidade. O modelo utilizado será o EWMA (*Exponentially Weighted Moving Average*) descrito no Anexo I;
- Taxa pré (rd): taxa pré-fixada brasileira interpolada para a data de vencimento da opção a partir da Curva Referencial Pré fornecida pela BM&F, conforme metodologia descrita no Anexo IV. Caso a

BM&F não divulgue a Curva Referencial Pré é usada a curva Referencial Pré (*Brazilian Interest Rate Swaps*) da Bloomberg.

5.6.3. Exemplo Numérico

Data de cálculo - 04/05/2004

Data do vencimento - 01/10/2004

K = 96.566,29

A = 94.044,14

B = 90.593,99

F = $\dfrac{100.000}{\left(\dfrac{94.044{,}14}{90.593{,}99}\right)} = 96{,}331.35$

rd = 15,72% a.a.

r = ln (1+ 0,1572) = 0,146 = 14,60% a.a.

σ = 0,84%

t = 106/252 = 0,4206

✓ Call

C = 325,46	

✓ Put

P = 105,55	

5.7. OPÇÕES SOBRE FUTURO DE BOI GORDO

5.7.1. Metodologia

Utilizamos as cotações referentes ao preço de fechamento da BM&F para as opções líquidas.

Quando a opção for ilíquida, o preço passa a ser determinado pelo modelo de Black (1976), apresentado a seguir:

✓ Call

$C = \left[FN(d_1) - KN(d_2)\right]e^{-rt}$,	(116)

✓ Put Européia

$P = C + \left(K - F\right)e^{-rt}$,	(117)

$d_1 = \dfrac{\ln\left(\dfrac{F}{K}\right) + \left(\dfrac{\sigma^2}{2}\right)t}{\sigma\sqrt{t}}$,	(118)

$d_2 = d_1 - \sigma \sqrt{t}$,	(119)
$N(x) = \int_{-\infty}^{x} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-z^2/2} dz$,	(120)

Onde,

C: preço de uma opção de compra;

P: preço de uma opção de venda européia;

K: preço de exercício;

σ: volatilidade diária analisada para 252 dias úteis no ano do ativo objeto;

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

r: taxa em tempo contínuo definida como sendo igual a ln (1+ rd);

ndu: número de dias úteis entre as datas de cálculo e do vencimento da opção;

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

F: preço de ajuste do contrato de futuro de dólar de vencimento igual ao vencimento da opção;

N(.): função de distribuição acumulada da normal padrão.

5.7.2. Fontes

(c) Opções líquidas: utilizamos as cotações referentes ao preço médio do dia divulgado na BM&F através do site http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/servicos/market-data/historico/mercado-de-derivativos/pesquisa-por-pregao/ ⇒ Mercado de Derivativos - Negócios Realizados em Pregão - Final. Caso o ativo não tenha preço divulgadado pela BM&F, a cotação é dada pela mediana de preços fornecidos por um pool de players com forte participação no mercado (PIC);

(d) Opções ilíquidas: são descritas abaixo as fontes dos parâmetros utilizados no modelo de Black:

- Preço de ajuste do contrato de futuro de dólar (F): utilizamos o preço de ajuste do contrato futuro de dólar de vencimento igual ao vencimento da opção, divulgado no site da BM&F na data de cálculo (http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/servicos/market-data/historico/mercado-de-derivativos/pesquisa-por-pregao/ ⇒ Mercado de Derivativos - Negócios Realizados em Pregão - Final);
- Volatilidade (σ): mediana de volatilidades fornecidas por um *pool* de corretoras com forte participação no mercado ajustadas por um sistema de minimização de erros quadráticos de acordo com as medianas dos preços de fechamento das figuras fornecidos pelo mesmo pool de corretoras mencionado acima. Quando os dados em questão não forem de qualidade/quantidade mínima para o cálculo da mediana, utilizamos um modelo teórico para estimação da volatilidade. O modelo utilizado será o EWMA (*Exponentially Weighted Moving Average*) descrito no Anexo I.
- Taxa pré (rd): taxa pré-fixada brasileira interpolada para a data de vencimento da opção a partir da Curva Referencial Pré fornecida pela BM&F, conforme metodologia descrita no Anexo IV. Caso a BM&F não divulgue a Curva Referencial Pré é usada a curva Referencial Pré (*Brazilian Interest Rate Swaps*) da Bloomberg.

5.7.3. Exemplo Numérico

Data de cálculo - 20/03/2012

Data do vencimento - 31/05/2012

F = 94,37

K= 94

rd = 9,15% a.a.

r = ln (1+ 0,0915) = 8,755% a.a.

σ =8,2%

t = 50/252 = 0,19841

Call

$C = [94{,}37 * 0.5498 - 94 * 0.5352] * e^{-0{,}08755 * 0{,}198413} = 1{,}55$	

✓ Put Européia

$P = 1{,}55 + (94 - 94{,}37) * e^{-0{,}08755 * 0{,}198413} = 1{,}18$	

$d_1 = \dfrac{\ln\left(\dfrac{94{,}37}{94}\right) + \left(\dfrac{(0{,}082)^2}{2}\right) * 0{,}198413}{0{,}082 * \sqrt{0{,}198413}} = 0{,}1252$	
$d_2 = 0{,}1252 - 0{,}082 * \sqrt{0{,}198413} = -0{,}08849$	

5.8. OPÇÕES EXÓTICAS

5.8.1. Opções com Barreira

Os preços das opções com barreira são dados pela mediana de preços fornecidos por um *pool* de corretoras com forte participação no mercado.

Quando os dados em questão não forem de qualidade/quantidade mínima para o cálculo da mediana, o preço da opção é determinado pelo modelo matemático de precificação teórico desenvolvido por Merton (1973) e Reiner e Rubinstein (1991), apresentado a seguir.

5.8.1.1. Metodologia

A metodologia de precificação de opções com barreira é descrita a seguir.

$A = \varphi S e^{(b-r)T} N(\varphi x_1) - \varphi X e^{-rT} N\left(\varphi x_1 - \varphi \sigma \sqrt{T}\right),$	(121)

$B = \varphi S e^{(b-r)T} N(\varphi x_2) - \varphi X e^{-rT} N\left(\varphi x_2 - \varphi\sigma\sqrt{T}\right),$	(122)
$C = \phi S e^{(b-r)T}\left(\frac{H}{S}\right)^{2(\mu+1)} N(\eta y_1) - \phi X e^{-rT}\left(\frac{H}{S}\right)^{2\mu} N\left(\eta y_1 - \eta\sigma\sqrt{T}\right),$	(123)
$D = \phi S e^{(b-r)T}\left(\frac{H}{S}\right)^{2(\mu+1)} N(\eta y_2) - \phi X e^{-rT}\left(\frac{H}{S}\right)^{2\mu} N\left(\eta y_2 - \eta\sigma\sqrt{T}\right),$	(124)
$E = K e^{-rT}\left[N\left(\eta x_2 - \eta\sigma\sqrt{T}\right) - \left(\frac{H}{S}\right)^{2\mu} N\left(\eta y_2 - \eta\sigma\sqrt{T}\right)\right],$	(125)
$F = K\left[\left(\frac{H}{S}\right)^{\mu+\lambda} N(\eta z) + \left(\frac{H}{S}\right)^{\mu-\lambda} N\left(\eta z - 2\eta\lambda\sigma\sqrt{T}\right)\right],$	(126)

Onde,

$x_1 = \frac{\ln(S/X)}{\sigma\sqrt{T}} + (1+\mu)\sigma\sqrt{T}\ ,$	(127)
$x_2 = \frac{\ln(S/H)}{\sigma\sqrt{T}} + (1+\mu)\sigma\sqrt{T}\ ,$	(128)
$y_1 = \frac{\ln\left(H^2/SX\right)}{\sigma\sqrt{T}} + (1+\mu)\sigma\sqrt{T}\ ,$	(129)
$y_2 = \frac{\ln(H/S)}{\sigma\sqrt{T}} + (1+\mu)\sigma\sqrt{T}\ ,$	(130)
$z = \frac{\ln(H/S)}{\sigma\sqrt{T}} + \lambda\sigma\sqrt{T}\ ,$	(131)
$\mu = \frac{b - \sigma^2/2}{\sigma^2}\ ,$	(132)
$\lambda = \sqrt{\mu^2 + \frac{2r}{\sigma^2}}\ ,$	(133)

Onde,

S = preço à vista do ativo-objeto ;

X = preço de exercício da opção;

H = preço de barreira da opção;

T = vencimento da opção;

K = cash rebate;

σ = volatilidade da opção (considerada constante no modelo);

b = custo de carregamento;

r = taxa pré-fixada interpolada a partir dos vértices adjacentes;

η, ϕ = parâmetros do modelo específicos para cada tipo de opção que podem ser 1 ou –1.

- <u>"In" Options</u>

  - Down-and-in call, S > H.

    Payoff : max (S-X,0), se $S \leq H$ antes do vencimento T, K no vencimento.

$c_{di(X>H)} = C + E$, $\eta = 1, \phi = 1$	(134)

$c_{di(X<H)} = A - B + D + E$, $\eta = 1, \phi = 1$	(135)

- Up-and-in call, S < H.

  Payoff : max (S-X,0), se $S \geq H$ antes do vencimento T, K no vencimento.

$c_{ui(X>H)} = A + E$, $\eta = -1, \phi = 1$	(136)

$c_{ui(X<H)} = B - C + D + E$, $\eta = -1, \phi = 1$	(137)

- Down-and-in put, S > H.

  Payoff: max (X-S,0), se $S \leq H$ antes do vencimento T, K no vencimento.

$p_{di(X>H)} = B - C + D + E$, $\eta = 1, \phi = -1$	(138)

$p_{di(X<H)} = A + E$, $\eta = 1, \phi = -1$	(139)

- Up-and-in put, S < H.

  Payoff: max (X-S,0), se $S \geq H$ antes do vencimento T, K no vencimento.

$p_{ui(X>H)} = A - B + D + E$, $\eta = -1, \phi = -1$	(140)

$p_{ui(X<H)} = C + E$, $\eta = -1, \phi = -1$	(141)

- <u>"Out" Options</u>

  - Down-and-out call, S > H.

    Payoff: max (S-X,0), se S > H antes do vencimento T, K no instante em que $S \leq H$.

$c_{do(X>H)} = A - C + F$, $\eta = 1, \phi = 1$	(142)

$c_{do(X<H)} = B - D + F$, $\eta = 1, \phi = 1$	(143)

- Up-and-out call, S < H.

  Payoff : $K_2 > K_1$, se S < H antes do vencimento T, K no instante em que $S \geq H$.

$c_{uo(X>H)} = F$, $\eta = -1, \phi = 1$	(144)

$c_{uo(X<H)} = A - B + C - D + F$, $\eta = -1, \phi = 1$	(145)

- Down-and-out put, S > H.

  Payoff : max (X-S,0), se S > H antes do vencimento T, K no instante em que $S \leq H$.

$p_{do(X>H)} = A - B + C - D + F$, $\eta = 1, \phi = -1$	(146)

$p_{do(X<H)} = F$, $\eta = 1, \phi = -1$	(147)

- Up-and-out put, S < H.

  Payoff : max (X-S,0), se $S \geq H$ antes do vencimento T, K no instante em que $S \geq H$.

$p_{uo(X>H)} = B - D + F$, $\eta = -1, \phi = -1$	(148)

$p_{uo(X<H)} = A - C + F$, $\eta = -1, \phi = -1$	(149)

5.8.1.2. Fontes

Utilizamos a mediana dos preços indicados por um *pool* de corretoras com forte atuação, de forma a representar um Preço Indicativo de Consenso (PIC) de mercado.

Quando os dados em questão não forem de qualidade/quantidade mínima para o cálculo da mediana, o preço da opção é determinado pelo modelo matemático de precificação teórico desenvolvido por Merton (1973) e Reiner e Rubinstein (1991). São descritas abaixo as fontes dos parâmetros utilizados no modelo de precificação:

- Preço à vista do ativo objeto (S): são utilizadas as cotações referentes ao preço médio do dia do ativo-objeto no pregão da BM&FBOVESPA obtidas da própria BM&FBOVESPA através de arquivo enviado pela mesma;
- Volatilidade (σ): é utilizado o modelo EWMA (*Exponentially Weighted Moving Average*), descrito no Anexo I, para estimação da volatilidade;
- Taxa pré (rd): taxa pré-fixada brasileira interpolada para a data de vencimento da opção a partir da Curva Referencial Pré fornecida pela BM&F, conforme metodologia descrita no Anexo IV. Caso a

BM&F não divulgue a Curva Referencial Pré é usada a curva Referencial Pré (*Brazilian Interest Rate Swaps*) da Bloomberg.

5.8.1.3. Exemplo Numérico

Data de cálculo - 28/02/2002

Data do vencimento - 01/04/2002

Opção sobre Índice Ibovespa

Tipo - Up and Out Call

$\eta = 1, \phi = 1$

S = 14.000

X = 18.200

H = 19.000

r = 19,00% a.a. (já em tempo contínuo)

σ = 40%

t = 21/252 = 0,08333

Neste caso o custo de carregamento é o mesmo que a taxa pré. Desta forma b = 19,00% (já em tempo contínuo) e o rebate é zero.

$A = 1*14.000e^{(0,19-0,19)*0,0833} * N(1*(-2,0773)$	
$-1*18.200*e^{-0,19*0,0833} * N\left(1*(-2,0773) - 1*0,4\sqrt{0,0833}\right) = 10,7181$	
$B = 1*14.000*e^{(0,19-0,19)*0,083} * N(1*(-2,4498))$	
$-1*18.200*e^{-0,19*0,083} * N\left(1*(-2,4498) - 1*0,40*\sqrt{0,083}\right) = 7,711$	
$C = 1*14.000*e^{(0,19-0,19)*0,083} * \left(\frac{19.000}{14.000}\right)^{2*(0,6875+1)} N(-1*3,2121)$	
$-1*18.200*e^{-0,19*0,083} * \left(\frac{19.000}{14.000}\right)^{2*0.6875} * N\left(-1*3,2121 - (-1)*0,4\sqrt{0,083}\right) = -0,8261$	
$D = 1*14.000*e^{(0,19-0,19)*0,083} * \left(\frac{19.000}{14.000}\right)^{2*(0,6875+1)} * N(-1*2,8395)$	
$-1*18.200*e^{-0,19*0,083} * \left(\frac{19.000}{14.000}\right)^{2*(0,6875)} * N\left(-1*2,8395 - (-1)*0,4*\sqrt{0,083}\right) = 0,7476$	
$F = 0*\left[\left(\frac{19.000}{14.000}\right)^{0,6875+1,6875} N(-1*2,8395)\right] +$	
$+0*\left[\left(\frac{19.000}{14.000}\right)^{0,6875-1,6875} * N\left(-1*2,8395 - 2*(-1)*1,6875*0,40\sqrt{0,0833}\right)\right] = 0$	

Onde,

$x_1 = \frac{\ln(14.000/18.200)}{0,40\sqrt{0,0833}} + (1+0,6875)0,4\sqrt{0,083} = -2,0773$	
$x_2 = \frac{\ln(14.000/19.000)}{0,4\sqrt{0,0833}} + (1+0,6875)0,4\sqrt{0,0833} = -2,4498$	
$y_1 = \frac{\ln\left(19.000^2/(14.000*18.200)\right)}{0,4\sqrt{0,0833}} + (1+0,6875)0,4\sqrt{0,0833} = 3,2121$	
$y_2 = \frac{\ln(19.000/14.000)}{0,4\sqrt{0,0833}} + (1+0,6875)0,4\sqrt{0,0833} = 2,8395$	
$z = \frac{\ln(19.000/14.000)}{0,4\sqrt{0,0833}} + 1,6875*0,4\sqrt{0,0833} = 2,8395$	
$\mu = \frac{0,0-0,4^2/2}{0,4^2} = 0,6875$	
$\lambda = \sqrt{(0,6875)^2 + \frac{2*0,19}{0,4^2}} = 1,6875$	

- ✓ Call

$c_{uo}(X<H) = 10,7181 - 7,711 + (-0,8261) - 0,7476 + 0 = 1,4334$ $\eta = -1, \phi = 1$	

- ✓ Put[25]

$p_{uo}(X<H) = 3924,8207 - (0,8261) + 0 = 3923,9946$ $\eta = -1, \phi = -1$	

5.9. AVALIAÇÃO DE LIQUIDEZ DAS OPÇÕES

5.9.1. Metodologia

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

Em resumo:

[25] Basta substituir os valores dos parâmetros η e ϕ e recalcular os valores de A, C e F.

- ✓ Na Entrada
  - N > n ⇒ A ação é Líquida.
  - N < n ⇒ A ação é Ilíquida.
- ✓ Mudança de Líquida para Ilíquida (durante 3 dias consecutivos)
  - N < m ⇒ A ação é Ilíquida.
- ✓ Mudança Ilíquida para Líquida (durante 3 dias consecutivos)
  - N > n ⇒ A ação é Líquida.

Onde,

N: número de negócios ocorrido no dia;

n: barreira superior;

m: barreira inferior.

5.9.2. Fontes

Utilizamos o número de negócios referentes a opção divulgado na BM&FBOVESPA através de arquivo enviado por meio eletrônico (MTA) ou no site http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/servicos/market-data/historico/mercado-a-vista/pregoes-anteriores/ ⇒ Download dos Arquivos ⇒ Arquivo de Cotações do Horário Regular.

5.9.3. Exemplo Numérico

Ativo: IBOVT13

Data de Compra: 01/05/2003

N na data de compra= 46

Segue abaixo a análise gráfica de uma opção de ação:

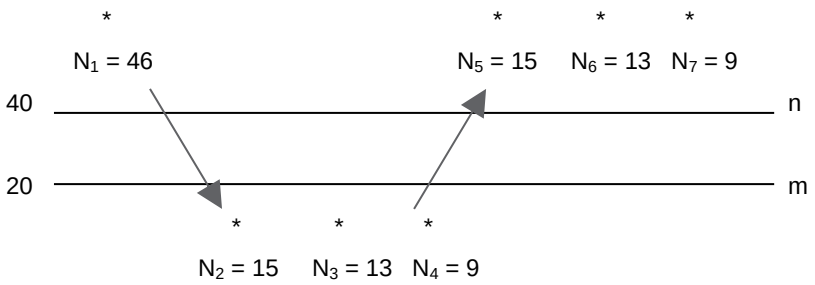


Tabela:

Dias	Classificação
$N_1 \Rightarrow N_2$	Modelo
$N_2 \Rightarrow N_3$	Modelo
$N_4 \Rightarrow N_5$	Bovespa
$N_6 \Rightarrow N_7$	Bovespa

6. SWAPS

6.1. PONTA CAMBIAL

6.1.1. Metodologia

A metodologia de cálculo do valor presente de mercado é apresentada a seguir:

a. Principal no vencimento

$$P_T = P_E\left(1 + tx * \frac{dc_{te}}{360}\right) \quad , \qquad (150)$$

Onde,

E: data de partida;

T: data de vencimento;

P_E: principal na data de partida;

P_T: principal no vencimento;

tx: taxa da operação (a.a.) base 360 linear DC;

dc_{te}: dias corridos entre as datas de partida e do vencimento[26].

b. Cálculo do PU

$$PU_MtM = \frac{PTAX_{t\ 1}}{PTAX_{E\ 1}} * \left(\frac{P_T}{1 + i_MtM_T * \left(\frac{dc_t}{360}\right)}\right) \quad , \qquad (151)$$

Onde,

t: data de cálculo;

T: data de vencimento;

$PTAX_{E-1}$: ptax de D-1 da data de partida;

$PTAX_{t-1}$: ptax de D-1 da data de cálculo;

P_T: principal no vencimento;

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

dc_t: dias corridos entre as data de cálculo e do vencimento[27].

6.1.2. Fontes

[26] *Base atual/ 360.*
[27] *Base atual/ 360.*

Os *swaps* cambiais são precificados pela Curva de Cupom Cambial Sujo, calculada a partir da metodologia descrita no Anexo II deste documento. As taxas referentes a datas onde não há informações disponíveis são obtidas interpolando-se as taxas dos vértices adjacentes, conforme metodologia descrita no Anexo IV.

6.1.3. Exemplos Numéricos

Data de cálculo – 20/02/2002

Data de partida – 04/02/2002

Data do vencimento – 15/04/2002

P = R$ 300.000,00

tx = 12,76% a.a.

i_MtM_T = 12,55% a.a.

dc_t = 70

$PTAX_{E-1}$ =2,4161

$PTAX_{t-1}$ = 2,4249

dc_t = 54

$$P_v = 300.000 * \left(1 + 0{,}1276 * \frac{70}{360}\right) = 307.443{,}33$$

$$PU_MtM = \frac{2{,}4249}{2{,}4161} * \frac{307.443{,}33}{\left(1 + 0{,}1255 * \frac{54}{360}\right)} = 308.563{,}12$$

6.2. PONTA PRÉ

6.2.1. Metodologia

A metodologia de cálculo do valor presente de mercado é apresentada a seguir:

$$VR = VE * (1 + tx)^{\frac{du_{te}}{252}} \quad , \tag{152}$$

$$PU_MtM = \frac{VR}{(1 + i_MtM)^{\frac{du_t}{252}}} \quad , \tag{153}$$

Onde,

VR: valor de resgate;

VE: valor de partida;

tx: taxa da operação;

E: data de partida;

t: data de cálculo;

T: data de vencimento;

dc_{te}:dias úteis entre as datas de partida e do vencimento;

dc_t: dias úteis entre as datas de cálculo e do vencimento;

i_MtM: taxa pré de mercado interpolada a partir dos vértices da Curva Referencial Pré para a data de vencimento na data de cálculo.

6.2.2. Fontes

Utilizamos a ETTJ Pré-fixada Brasileira, obtida a partir dos vértices da Curva Referencial Pré divulgados diariamente pela BM&F (http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/servicos/market-data/historico/mercado-de-derivativos/pesquisa-por-pregao/ ⇒ Mercado de Derivativos - Taxas de Mercado para Swaps). As taxas referentes a datas onde não há informações disponíveis são obtidas interpolando-se as taxas dos vértices adjacentes, conforme metodologia descrita no Anexo IV. Caso a BM&F não divulgue a Curva Referencial Pré é usada a curva Referencial Pré (*Brazilian Interest Rate Swaps*) da Bloomberg.

6.2.3. Exemplo Numérico

Data de cálculo - 18/02/2002

Data da partida - 12/12/2001

Data do vencimento - 15/04/2002

du_t = 39

du_{te} = 83

i_MtM = 18,84% a.a.

tx = 19,51% a.a.

VE = R$ 1.233.427,11

$$VR = 1.233.427{,}11 * (1 + 0{,}1951)^{\frac{83}{252}} = 1.308.000$$

$$PU_MtM = \frac{1.308.000}{(1 + 0{,}1884)^{\frac{39}{252}}} = 1.273.521{,}80$$

6.3. PONTA IGP-M

6.3.1. Metodologia

O valor presente de mercado dos *swaps* de IGP-M são avaliados segundo a metodologia apresentada a seguir:

$$VR = VE * (1 + tx)^{\frac{du_{te}}{252}}, \quad (154)$$

$$PU_MtM = C_IGPM_A * \left(\frac{VR}{(1+i_MtM)^{\frac{du_t}{252}}} \right), \quad (155)$$

Onde,

VR: valor de resgate;

VE: valor de partida;

tx: taxa da operação;

E: data de partida;

t: data de cálculo;

T: data de vencimento;

t_{index}: data do próximo aniversário do indexador;

t_{ult_index}: data do último aniversário do indexador;

du_{te}: dias úteis entre as datas de partida e do vencimento;

du_t: dias úteis entre as datas de cálculo e do vencimento;

$du(t_{ult_index}, t_{index})$: dias úteis totais entre o último e o próximo aniversário do indexador IGP-M;

$du(t_{ult_index}, t)$: dias úteis entre a data do último aniversário do indexador IGP-M e a data de cálculo;

i_MtM: cupom sujo de IGP-M de mercado interpolado a partir dos vértices da Curva Referencial de IGP-M para o vencimento na data de cálculo;

C_IGPM_A: fator acumulado de correção do IGP-M entre a data de partida e o último aniversário do indexador;

6.3.2. Fontes

Utilizamos a ETTJ de cupom sujo IGP-M, obtida a partir dos vértices das Taxas Referenciais divulgados diariamente pela BM&F (http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/servicos/market-data/historico/mercado-de-derivativos/pesquisa-por-pregao/ ⇒ Mercado de Derivativos - Taxas de Mercado para Swaps). As taxas referentes a datas onde não há informações disponíveis são obtidas interpolando-se as taxas dos vértices adjacentes, conforme metodologia descrita no Anexo IV. Caso a BM&F não divulgue a Curva Referencial de cupom IGP-M é usada a curva de cupom IGP-M (*Brazilian Inflation Rate Swap*) da Bloomberg.

6.3.3. Exemplo Numérico

Data de cálculo - 15/02/2002

Data de partida - 31/01/2002

Data do vencimento - 02/12/2002

du_t = 201

du_{te} = 211

i_MtM = 10,75% a.a.

tx = 12,00% a.a.

VE = R$ 750.000,00

VR = R$ 824.653,66

$C_IGPM_A = 1$

PROJ_IGPM = 0,0169% a.m.

$du(t_{ult_index}, t_{index}) = 19$

$du(t, t_{index}) = 9$

$VR = 750.000 * (1 + 0{,}12)^{\frac{211}{252}} = 824.653{,}66$	

$C_IPGM = 1 * (1 + 0{,}000169)^{\frac{9}{19}} = 1{,}00008005$	

$PU_MtM = 1{,}00008005 * \frac{824.653{,}66}{(1 + 0{,}1075)^{\frac{201}{252}}} = 760.215{,}89$	

6.4. PONTA IPC-A

6.4.1. Metodologia

O valor presente de mercado dos *swaps* de IPC-A são avaliados segundo a metodologia apresentada a seguir:

$VR = VE * (1 + tx)^{\frac{du_{te}}{252}}$,	(156)

$PU_MtM = C_IPCA * \left(\frac{VR}{(1 + i_MtM)^{\frac{du_t}{252}}} \right)$,	(157)

$C_IPGM = C_IPCA_A * \left[(1 + PROJ_IPCA)^{\left(\frac{du(t_{ult_index}, t)}{du(t_{ult_index}, t_{index})} \right)} \right]$,	(158)

Onde,

VR: valor de resgate;

VE: valor de partida;

tx: taxa da operação;

E: data de partida;

t: data de cálculo;

T: data de vencimento;

t_{index}: data do próximo aniversário do indexador;

t_{ult_index}: data do último aniversário do indexador;

du_{te}: dias úteis entre as datas de partida e do vencimento;

du_t: dias úteis entre as datas de cálculo e do vencimento;

$du(t_{ult_index}, t_{index})$: dias úteis totais entre o último e o próximo aniversário do indexador IPC-A;

$du(t_{ult_index}, t)$: dias úteis entre a data do último aniversário do indexador IPC-A e a data de cálculo;

i_MtM: cupom limpo de IPC-A de mercado interpolado a partir dos vértices da Curva Referencial de IPC-A para o vencimento na data de cálculo;

C_IPCA: fator acumulado de correção do IPC-A entre a data de partida e a data de cálculo;

$C_IPC\text{-}A_A$: fator acumulado de correção do IPC-A entre a data de partida e o último aniversário do indexador;

PROJ_IPCA: projeção para o IPC-A para o mês corrente.

6.4.2. Fontes

Utilizamos a ETTJ de cupom limpo IPC-A, obtida pelo método de Bootstrap a partir das taxas de mercado divulgados diariamente pela ANBIMA para os títulos NTN-B descontada do prêmio de risco crédito do tesouro nacional calculado a partir da curva de LTN e a ETTJ Pré-fixada Brasileira da BM&F. (www.ANBIMA.com.br ⇒ Informações Técnicas ⇒ Títulos Públicos ⇒ Mercado Secundário). As taxas referentes a datas onde não há informações disponíveis são obtidas interpolando-se as taxas dos vértices adjacentes, conforme metodologia descrita no Anexo IV. As taxas referentes a datas superiores a última taxa divulgada são obtidas extrapolando-se os dois últimos vértices. Caso A ANBIMA não divulgue as taxas para os títulos públicos utilizamos a ETTJ de cupom IPC-A, obtida a partir dos vértices das Taxas Referenciais divulgados diariamente pela BM&F (http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/servicos/market-data/historico/mercado-de-derivativos/pesquisa-por-pregao/ ⇒ Mercado de Derivativos - Taxas de Mercado para Swaps). As taxas referentes a datas onde não há informações disponíveis são obtidas interpolando-se as taxas dos vértices adjacentes, conforme metodologia descrita no Anexo IV. Caso a fonte secundária seja utilizada no cálculo da posição diária da ponta IPC-A, dado que o cupom divulgado pela BM&F é sujo, não utilizaremos na avaliação o fator da projeção de IPC-A para o mês corrente.

A projeção do IPC-A é divulgada pela ANBIMA (www.ANBIMA.com.br ⇒ Informações Técnicas ⇒ Dados Financeiros ⇒ Índices de Preços ⇒ Projeções).

6.4.3. Exemplo Numérico

Data de cálculo - 19/09/2006

Data de partida - 15/02/2006

Data do vencimento - 16/08/2010

$du_t = 973$

$du_{te} = 1126$

i_MtM = 9,27% a.a.

tx = 9,55% a.a.

VE = R$ 1.000.000,00

VR = R$ 1.503.135,6758

$C_IPCA_A = 1{,}01184538$

PROJ_IPCA = 0,20% a.m.

$du(t_{ult_index}, t_{index}) = 19$

$du(t,t_{index}) = 1$

$VR = 1.000.000 * (1 + 0,0955)^{\frac{1126}{252}} = 1.503.135,6758$	

$C_IPGM = 1,01184538 * (1 + 0,0020)^{\frac{1}{19}} = 1,01195179$	

$PU_MtM = 1,01184538 * \frac{1.503.135,6758}{(1 + 0,0927)^{\frac{973}{252}}} = 1.078.021,89795$	

6.5. PONTA TR

6.5.1. Metodologia

O Valor Presente de mercado dos *swaps* de TR são avaliados segundo a metodologia apresentada a seguir:

$VR = VE * (1 + tx)^{\frac{du_{te}}{252}}$,	(159)

$PU_MtM = C_TR * \left(\frac{VR}{(1 + i_MtM)^{\frac{du_t}{252}}} \right)$,	(160)

Onde,

VR: valor de resgate;

VE: valor de partida;

tx: taxa da operação;

E: data de partida;

t: data de cálculo;

T: data de vencimento;

du_t: dias úteis entre as datas de cálculo e do vencimento;

du_{te}: dias úteis entre as data de partida e do vencimento;

i_MtM: cupom de TR de mercado interpolado a partir dos vértices da Curva Referencial de TR para o vencimento na data de cálculo;

C_TR: fator de correção da TR entre a data de partida e a data de cálculo.

6.5.2. Fontes

Utilizamos a ETTJ de cupom dos títulos indexados à TR divulgada diariamente pela BM&F a partir dos vértices da Curva Referencial TR (http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/servicos/market-data/historico/mercado-de-derivativos/pesquisa-por-pregao/ ⇒ Mercado de Derivativos - Taxas de Mercado para Swaps). As taxas referentes

a datas onde não há informações disponíveis são obtidas interpolando-se as taxas dos vértices adjacentes, conforme metodologia descrita no Anexo IV. Caso a BM&F não divulgue a Curva Referencial TR é usada a curva referencial TR (*Brazilian Reference Rate Swap*) da Bloomberg.

6.5.3. Exemplo Numérico

Data de cálculo - 20/02/2002

Data da partida - 23/07/2001

Data do vencimento - 24/06/2002

du_t = 89

du_{te} = 233

i_MtM= 17% a.a.

tx= 20,68% a.a.

VE = R$ 400.000,00

C_TR = 1,028873

VR = R$ 475.926,90

$$VR = 400.000 * (1 + 0,2068)^{\frac{233}{252}} = 475.926,90$$

$$PU_MtM = 1,028873 * \frac{475.926,90}{(1 + 0,17)^{\frac{89}{252}}} = 463.255,47$$

6.6. PONTA CDI

6.6.1. Metodologia

A metodologia de cálculo do valor presente de mercado é apresentada a seguir:

$$FATOR_{CONTRATADO} = \prod_{t=t_e}^{t_{n-1}} \left[1 + \left((1 + CDI_t)^{\frac{1}{252}} - 1 \right) * PC \right], \quad (161)$$

$$PU_MtM = VE * FATOR_{CONTRATADO} * \left(\frac{1 + PC * i_pre_t}{1 + i_pre_t} \right)^{du_t}. \quad (162)$$

Onde,

E: data de partida;

t: data de cálculo;

T: data de vencimento;

du_t: dias úteis da data de cálculo e a data de vencimento;

VE: valor de partida;

CDI_t: taxa do CDI para a data t;

i_pre_T: ETTJ Pré-fixada Brasileira interpolada a partir dos vértices da Curva Referencial Pré para a data de vencimento na data de cálculo expressa ao dia;

PC: percentual contratado no início da operação expressa ao dia;

$FATOR_{CONTRATADO}$: fator de correção (taxa contratada do CDI) entre a data de partida e a data de cálculo.

6.6.2. Fontes

O valor do CDI é divulgado diariamente pelo CETIP no site www.cetip.com.br.

Utilizamos a ETTJ Pré-fixada Brasileira obtida a partir dos vértices da Curva Referencial Pré divulgados diariamente pela BM&F (http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/servicos/market-data/historico/mercado-de-derivativos/pesquisa-por-pregao/ ⇒ Mercado de Derivativos - Taxas de Mercado para Swaps). As taxas referentes a datas onde não há informações disponíveis são obtidas interpolando-se as taxas dos vértices adjacentes, conforme metodologia descrita no Anexo IV. Caso a BM&F não divulgue a Curva Referencial Pré é usada a curva Referencial Pré (*Brazilian Interest Rate Swaps*) da Bloomberg.

6.6.3. Exemplo Numérico

Data de cálculo - 18/02/2002

Data de partida - 12/12/2001

Data de vencimento - 18/12/2003

du_t = 466

VE = R$ 5.000.000,00

PC = 108%

i_pre_T = 20,84% a.a = 0,075146% a.d

$FATOR_{CONTRATADO}$= 1,032505253

$$PU_MtM = 5.000.000 * 1{,}032505253 * \left[\frac{(1+1{,}08*0{,}0007514 6)}{(1+0{,}0007514 6)}\right]^{466} = 5.309.080{,}48$$

6.7. PONTA SELIC

6.7.1. Metodologia

A metodologia de cálculo do valor presente de mercado é apresentada a seguir:

$$FATOR_{CONTRATADO} = \prod_{t=t_e}^{t_{n-1}} \left[1 + \left((1+Seliq_t)^{\frac{1}{252}} - 1\right) * PC\right], \quad (163)$$

$$PU_MtM = VE * FATOR_{CONTRATADO} * \left(\frac{1 + PC * i_selic_T}{1 + i_selic_t} \right)^{du_t} . \quad (164)$$

Onde,

E: data de partida;

t: data de cálculo;

T: data de vencimento;

du_t: dias úteis da data de cálculo e a data de vencimento;

VE: valor de partida;

$Selic_t$: taxa do Selic para a data t;

i_selic_T: ETTJ Selic-Pré Brasileira interpolada a partir dos vértices da Curva Referencial PréxSelic para a data de vencimento na data de cálculo expressa ao dia;

PC: percentual contratado no início da operação;

$FATOR_{CONTRATADO}$: fator de correção (taxa contratada do Selic) entre a data de partida e a data de cálculo.

6.7.2. Fontes

O valor do Selic é divulgado diariamente pelo SELIC no site www.selic.com.br ⇒ Taxa Selic do Dia.

Utilizamos a ETTJ Selic-Pré Brasileira obtida a partir dos vértices da Curva Referencial PréxSelic divulgados diariamente pela BM&F (http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/servicos/market-data/historico/mercado-de-derivativos/pesquisa-por-pregao/ ⇒ Mercado de Derivativos - Taxas de Mercado para Swaps). As taxas referentes a datas onde não há informações disponíveis são obtidas interpolando-se as taxas dos vértices adjacentes, conforme metodologia descrita no Anexo IV. Caso a BM&F não divulgue a Curva Referencial PréxSelic é usada a curva Referencial Pré (*Brazilian Interest Rate Swaps*) da Bloomberg.

6.7.3. Exemplo Numérico

Data de Cálculo – 18/02/2002

Data de Partida – 10/01/2002

Data de vencimento - 18/12/2003

VE = R$ 450.000,00

$FATOR_{SELIC}$ = 1,01744943[28]

VE = R$ 450.000,00

PC = 108%

i_pre_T = 20,84% a.a = 0,075146% a.d

$FATOR_{CONTRATADO}$= 1,032505253

$$PU_MtM = 450.000 * 1{,}01744943 * \left[\frac{(1 + 1{,}08 * 0{,}075146)}{(1 + 0{,}075146)} \right]^{466} = 470.849{,}76$$

[28] *Este fator foi calculado com base na taxa Selic acumulada entre a data da partida e a data de cálculo.*

6.8. PONTA EURO

6.8.1. Metodologia

A metodologia de cálculo do valor presente de mercado é apresentada a seguir:

a. Principal no vencimento

$$P_T = P_E\left(1 + tx * \frac{dc_{te}}{360}\right) \quad , \qquad (165)$$

Onde,

E: data de partida;

T: data de vencimento;

P_E: principal na data de partida;

P_T: principal no vencimento;

tx: taxa da operação (a.a.) base 360 linear DC;

dc_{te}: dias corridos entre as datas de partida e do vencimento[29].

b. Cálculo do PU

$$PU_MtM = \frac{EURO_{t-1}}{EURO_{E-1}} * \left(\frac{P_T}{1 + i_MtM_T * \left(\frac{dc_t}{360}\right)}\right) \quad , \qquad (166)$$

Onde,

t: data de cálculo;

T: data de vencimento;

$EURO_{E-1}$: cotação do euro de D-1 da data de partida;

$EURO_{t-1}$: cotação do euro de D-1 da data de cálculo;

P_T: principal no vencimento;

i_MtM_T: taxa de cupom de euro;

dc_t: dias corridos entre as data de cálculo e do vencimento[30].

6.8.2. Fontes

Utilizamos a ETTJ de Cupom de Euro obtida a partir dos vértices da Curva Referencial Euro divulgados diariamente pela BM&F (http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/servicos/market-data/historico/mercado-de-derivativos/pesquisa-por-pregao/ ⇒ Mercado de Derivativos - Taxas de Mercado para Swaps). As taxas referentes

[29] *Base atual/ 360.*
[30] *Base atual/ 360.*

a datas onde não há informações disponíveis são obtidas interpolando-se as taxas dos vértices adjacentes, conforme metodologia descrita no Anexo IV. Caso a BM&F não divulgue a Curva Curva Referencial Euro é usada a curva Curva Referencial Euro da Bloomberg.

6.8.3. Exemplos Numéricos

Data de cálculo - 20/02/2002

Data de partida - 04/02/2002

Data do vencimento - 15/04/2002

P = R$ 300.000,00

tx = 12,76% a.a.

i_MtM_T = 12,55% a.a.

dc_t = 70

$EURO_{E-1}$ =2,4161

$EURO_{t-1}$ = 2,4249

dc_t = 54

$$P_V = 300.000 * \left(1 + 0{,}1276 * \frac{70}{360}\right) = 307.443{,}33$$

$$PU_MtM = \frac{2{,}4249}{2{,}4161} * \left(\frac{307.443{,}33}{\left(1 + 0{,}1255 * \frac{54}{360}\right)}\right) = 308.563{,}12$$

6.9. SWAP CAMBIAL

6.9.1. Swaps Cambial com Ajuste Periódico (SCC e SC3)

6.9.1.1. Metodologia

Os *Swaps* Cambiais com Ajuste Diário são divididos em dois tipos de acordo com o Valor de Resgate: o SCC, cujo o Valor de Resgate é de US$ 50.000 e o Mini *Swap* Cambial - SC3, com Valor de Resgate de US$1.000.

O SCC foi originalmente estruturado para ter ajustes mensais. No entanto, por decisão do Bacen todos os contratos passaram a ter ajustes diários a partir de 03/06/2002.

O SC3 começou a ser negociado a partir de 16/07/2002. Portanto, já foi constituído com ajuste em base diária.

Na data de partida, o valor inicial do contrato é calculado descontando-se o Valor de Resgate da ponta cambial, pela taxa acordada na operação. A partir deste valor, a ponta CDI passará a ser corrigida diariamente pelo CDI e na ponta cambial o MtM será feito utilizando-se o cupom cambial de mercado relativo ao dia da avaliação. Diariamente o ajuste[31] é calculado da seguinte forma :

$AP = \left[VP_CDI_t - VP_dolar_t\right],$	(167)

Onde,

AP: valor do ajuste da posição;

VP_CDI_t: valor presente corrigido da ponta CDI em t;

VP_dolar_t: valor presente da ponta cambial em t.

Segue a metodologia de avaliação das pontas CDI e Dólar:

a.1. Valor Inicial (VI) do contrato negociado

Na data da operação o valor inicial é calculado da seguinte forma:

$VI_t = \dfrac{VR}{\left(1 + i_o * \dfrac{dc}{360}\right)} * PTAX_{t-1}\,.$	(168)

Onde,

VI_t: valor inicial, em Reais,do contrato para a data t;

VR: valor de resgate;

i_0: taxa da operação (a.a.) base 360 linear DC;

dc: dias corridos entre as data da operação e do vencimento do contrato.

a.2. Ponta Cambial

O Valor Presente da ponta cambial é apurado da seguinte forma:

$VP_dolar_t = \dfrac{VR}{\left(1 + i_MtM_t * \dfrac{dc}{360}\right)} * PTAX_{t-1}\,,$	(169)

Onde,

VP_dolar_t: valor presente da ponta cambial na data t;

dc: dias corridos entre as datas de cálculo e do vencimento;

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

VR: valor de resgate;

$PTAX_{t-1}$: ptax do dia anterior a data de cálculo.

[31] Se o valor do ajuste for positivo será creditado ao comprador, ou seja, ao detentor da posição de natureza *long*, e debitado ao vendedor, ou seja, ao detentor da posição de natureza *short*. Caso contrário, o valor do ajuste será creditado ao vendedor e debitado ao comprador.

a.3. Ponta CDI

O Valor Presente da ponta CDI é apurado da seguinte forma:

$VP_CDI_t = VP_dolar_{t-1} * FATOR_{CDI}$,	(170)

Onde,

VP_CDI_t: valor presente da ponta CDI na data t;

VP_dolar_{t-1}: valor presente, em Reais, da ponta cambial na data t-1;

$FATOR_{CDI}$: fator de correção do CDI entre a data do último ajuste e a data de cálculo.

6.9.1.2. Fontes

As Taxas de mercado são divulgadas diariamente pela BM&F (http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/servicos/market-data/historico/mercado-de-derivativos/pesquisa-por-pregao/ ⇒ Mercado de Derivativos - Swap Cambial - Mark to Market).

Para o cálculo do $Fator_{CDI}$, utilizamos o valor do CDI que é divulgado diariamente pelo CETIP no site www.cetip.com.br.

A PTAX é obtida no site do Banco Central do Brasil (www.bacen.gov.br ⇒ Capitais Estrangeiros e Câmbio ⇒ Taxas de Câmbio ⇒ US$ Dólar).

6.9.1.3. Exemplo Numérico

Considere um SCC com as seguintes características:

Data de cálculo – 20/02/2002

Data de partida – 04/02/2002

Data do vencimento – 15/04/2002

VR = R$ 50.000,00

i_0 = 12,76% a.a.

dc = 70

$PTAX_{t-1}$ =2,2977

Na data da operação:

$VI_t = \frac{50.000}{\left(1 + 0{,}1276 * \frac{70}{360}\right)} * 2{,}2977 = 112.103{,}59$	

Primeiro dia:

i_MtM = 12,55% a.a.

$FATOR_{CDI}$ =1,032505253

$PTAX_{t-1}$ = 2,3118

dc = 69

VI = 112.103,59

$$VP_dolar_t = \frac{50.000}{\left(1+0{,}1255*\frac{69}{360}\right)}*2{,}3118 = 112.874{,}89$$

$$VP_CDI_t = 112.103{,}59*1{,}032505253 = 115.747{,}54$$

$$AP = [115.747{,}54 - 112.874{,}89] = 2.872{,}65$$

Segundo dia:

i_MtM = 12,65% a.a.

$FATOR_{CDI}$ =1,032505253

$PTAX_{t-1}$ = 2,2924

dc = 68

VI = 112.874,89

$$VP_dolar_t = \frac{50.000}{\left(1+0{,}1265*\frac{68}{360}\right)}*2{,}2924 = 111.945{,}13$$

$$VP_CDI_t = 112.874{,}89*1{,}032505253 = 116.543{,}92$$

$$AP = [116.543{,}92 - 111.945{,}13] = 4.598{,}78$$

6.9.2. Swap Cambial sem Ajuste Periódico (SC2)

6.9.2.1. Metodologia

O SC2 começou a ser negociado a partir de 05/07/2002. Foi estruturado de modo que os ajustes são realizados ao final do contrato.

Na data de partida, o valor inicial do contrato é calculado descontando-se o Valor de Resgate da ponta cambial (VR = US$ 1.000) pela taxa acordada na operação. A partir deste valor, a ponta CDI passará a ser corrigida diariamente pelo CDI e na ponta cambial o MtM será feito utilizando-se o cupom cambial de mercado relativo ao dia da avaliação. Diariamente o ajuste[32] é calculado da seguinte forma :

$$AP = [VP_CDI_t - VP_dolar_t], \quad (171)$$

[32] *Se o valor do ajuste for positivo será creditado ao comprador, ou seja, ao detentor da posição de natureza long, e debitado ao vendedor, ou seja, ao detentor da posição de natureza short. Caso contrário, o valor do ajuste será creditado ao vendedor e debitado ao comprador.*

Onde,

AP: valor do ajuste da posição;

VP_CDI_t: valor presente corrigidoda ponta CDI em t;

VP_dolar_t: valor presente da ponta cambial em t.

Segue metodologia de avaliação das pontas CDI e Dólar:

a.1. Valor Inicial (VI) do contrato negociado

Na data da operação o valor inicial é calculado da seguinte forma:

$$VI_t = \frac{VR}{\left(1 + i_o * \frac{dc}{360}\right)} * PTAX_{t-1} .$$	(172)

Onde,

VI_t: valor inicial, em Reais, do contrato para a data t;

VR: valor de resgate;

i_0: taxa de cupom cambial da operação;

dc: dias corridos entre as datas da operação e do vencimento do contrato.

a.2. Ponta Cambial

O Valor Presente da ponta cambial é apurado da seguinte forma:

$$VP_dolar_t = \frac{VR}{\left(1 + i_MtM_t * \frac{dc}{360}\right)} * PTAX_{t-1} ,$$	(173)

Onde,

VP_dolar_t : valor presente da ponta cambial na data t;

dc: dias corridos entre as data de cálculo e do vencimento;

i_MtM_t: taxa de cupom de dólar de mercado para o vencimento na data de cálculo;

VR: valor de resgate;

$PTAX_{t-1}$: ptax do dia anterior a data de cálculo.

a.3. Ponta CDI

O Valor Presente da ponta CDI é apurado da seguinte forma:

$$VP_CDI_t = VP_dolar_{t-1} * FATOR_{CDI} ,$$	(174)

Onde,

VP_CDI_t: valor presente da ponta CDI na data t;

VP_dolar_{t-1}: valor presente, em Reais, da ponta cambial na data t-1;

$FATOR_{CDI}$: fator de correção do CDI entre a data do último ajuste e a data de cálculo.

6.9.2.2. Fontes

As Taxas de mercado são divulgadas diariamente pela BM&F (http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/servicos/market-data/historico/mercado-de-derivativos/pesquisa-por-pregao/ ⇒ Mercado de Derivativos - Swap Cambial - Mark to Market).

Para o cálculo do $Fator_{CDI}$, utilizamos o valor do CDI que é divulgado diariamente pelo CETIP no site www.cetip.com.br.

A PTAX é obtida no site do Banco Central do Brasil (www.bacen.gov.br ⇒ Capitais Estrangeiros e Câmbio ⇒ Taxas de Câmbio ⇒ US$ Dólar).

6.9.2.3. Exemplo Numérico

Data de cálculo – 20/02/2002

Data de partida – 04/02/2002

Data do vencimento – 15/04/2002

VR = R$ 1.000,00

i_0 = 12,76% a.a.

dc = 70

$PTAX_{t-1}$ =2,2977

Na data da operação:

$$VI_t = \frac{1.000}{\left(1+0{,}1276*\frac{70}{360}\right)}*2{,}2977 = 2.242{,}07$$

Primeiro dia:

i_MtM = 12,55% a.a.

$FATOR_{CDI}$ = 1,032505253

$PTAX_{t-1}$ =2,3118

dc = 69

VI= 2.242,07

$$VP_dolar_t = \frac{1.000}{\left(1+0{,}1255*\frac{69}{360}\right)}*2{,}3118 = 2.257{,}50$$

$$VP_CDI_t = 2.242{,}07*1{,}032505253 = 2.314{,}95$$

$AP = [2.314{,}95 - 2.257{,}50] = 57{,}45$	

Segundo dia:

i_MtM = 12,65% a.a.

$FATOR_{CDI} = 1{,}032505253$

$PTAX_{t-1} = 2{,}2924$

dc = 68

VI= 2.257,50

$VP_dolar_t = \frac{1.000}{\left(1 + 0{,}1265 * \frac{68}{360}\right)} * 2{,}2924 = 2.238{,}90$	

$VP_CDI_t = 2.257{,}50 * 1{,}032505253 = 2.330{,}88$	

$AP = [2.330{,}88 - 2.238{,}90] = 91{,}98$	

6.10. SWAP CETIP

6.10.1. SWAP CDI x PRÉ

6.10.1.1. Metodologia

A metodologia de cálculo do valor presente de mercado de um *swap* X% CDI (ativo) x PRÉ (passivo) é apresentada a seguir:

a) Equação *swap* cetip:

Um *swap X*% CDI (ativo) x PRÉ (passivo) BM&F pode ser definido e avaliado pela seguinte equação:

$f^*_{t,T} = E\left[e^{-\int_t^T r_u du}\left(e^{X\int_0^T r_u du} - (1 + Tx_{0,T})^T\right)\right],$	(175)

Onde,

$f^*_{t,T}$: Resultado do *swap* BM&F na data t;

t : Data de cálculo;

T: Vencimento;

r_u: CDI Cetip do dia;

$Tx_{0,T}$: taxa de emissão da ponta PRÉ;

X: Percentual de CDI;

Um *swap* CETIP difere de um BM&F em função, de termos que incorporar o risco de inadimplência da ponta passiva.:

$f_{t,T} = f^{*}_{t,T} + Perda\ esperada,$	(176)

Onde,

$f_{t,T}$: Resultado do *swap* CETIP na data *t*;

Perda esperada: Perda Financeira decorrente do risco de crédito da operação

b) Estimativa da perda em t

A perda esperada pode ser quantificada pela probabilidade de inadimplência e valor da perda:

$Perda\ esperada = -\sum_{i=1}^{n} p_i . \upsilon_i \ ,$	(177)

Onde,

p_i: probabilidade de indimplência para o instante *i;*

υ_i : perda potencial;

Supondo que possibilidade de inadimplência se restringe ao vencimento:

$Perda\ esperada = -p_T . \upsilon_T \ ,$	(178)

A perda potencial é refletida pelo valor presente da diferença entre as pontas ativa e passiva do *swap*. Dessa forma, considerando uma taxa de recuperação de 0% (por conservadorismo), temos que:

$\upsilon_T = E_t \left[e^{-\int_t^T r_u du} . \max\left(0,\ f^{*}_{T,T}\right) \right],$	(179)

Desenvolvendo a equação (185) temos que:

$$\upsilon_T = E_t\left[e^{-\int_t^T r_u du}\max\left(0, e^{X\int_0^T r_u du} - (1+Tx_{0,T})^T\right)\right], \quad (180)$$

Fazendo uma analogia à precificação de opções, para opções temos que:

$$CALL = E_t\left[e^{-\int_t^T r_u du}\max\left(0, S-K\right)\right], \quad (181)$$

Onde,

S: preço do ativo objeto em t;

K: valor de exrcício;

t: data de cálculo;

T: vencimento;

r_u: CDI CETIP;

Assim, para o cálculo da perda esperadoa temos que:

$$\upsilon_T = CALL\left[S = e^{X\int_0^T r_u du},\ K = (1+Tx_{0,T})^T,\ \Sigma_T^2,\ R,\ \tau = T-t\right], \quad (182)$$

Onde,

υ_T : valor da opção;

t : data de cálculo;

T: vencimento;

r_u: CDI CETIP;

$Tx_{0,T}$: taxa de emissão da ponta PRÉ.

Σ_T^2: volatilidade X% CDI

Se a posição do *swap* for inversa (ativo em pré e passivo em CDI), basta fazermos igual ao preço da PUT.

No momento da emissão, podemos estimar a probabilidade de inadimplência no vencimento pelo conceito de probabilidade neutra ao risco.

6.10.1.2. Fontes

O valor do CDI é divulgado diariamente pelo CETIP no site www.cetip.com.br.

Utilizamos a ETTJ Pré-fixada Brasileira obtida a partir dos vértices da Curva Referencial Pré divulgados diariamente pela BM&F (http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/servicos/market-data/historico/mercado-de-derivativos/pesquisa-por-pregao/ ⇒ Mercado de Derivativos - Taxas de Mercado para Swaps). As taxas referentes a datas onde não há informações disponíveis são obtidas interpolando-se as taxas dos vértices adjacentes, conforme metodologia descrita no Anexo IV. Caso a BM&F não divulgue a Curva Referencial Pré é usada a curva Referencial Pré (*Brazilian Interest Rate Swaps*) da Bloomberg.

7. FUTUROS

7.1. FUTUROS DE DI, DDI, DÓLAR, ÍNDICE, IGP-M E COMMODITIES

7.1.1. Metodologia

Os futuros apreçados são: DI, DDI, DÓLAR, Índice, IGP-M e Commodities. São utilizadas as cotações referentes aos preços de ajuste do dia.

7.1.2. Fontes

Os ajustes são coletados no site da BM&F (http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/servicos/market-data/historico/mercado-de-derivativos/pesquisa-por-pregao/ ⇒ Mercado de Derivativos - Negócios Realizados em Pregão - Final). Caso a BM&F não divulgue os ajustes relativos do pregão ou acione o circuit breaker criando distorções entre o mercado a vista e futuro por falta de sincronia de preços, construimos o futuro teórico (quando possível) para avaliar corretamente as carteiras administradas.

7.2. CONTRATOS FUTURO DE DIA

7.2.1. Metodologia

O Futuro de DIA funciona como um *swap* pré contra CDI. Na data de partida, o valor inicial é calculado descontando-se o Valor de Resgate pela taxa acordada na operação. A partir deste valor a ponta CDI passará a ser corrigida diariamente pelo CDI e na ponta pré será feito o MtM utilizando a ETTJ Pré-fixada Brasileira. No primeiro dia útil de cada mês é calculado o ajuste e as posições são liquidadas:

$$AP = [VP_CDI - VP_pre], \quad (183)$$

Onde,

VP_CDI: valor presente da ponta CDI;

VP_pre: valor presente da ponta Pré.

Segue metodologia de avaliação das pontas Pré e CDI:

a.1. Valor Inicial do Contrato Negociado

Na data da operação o valor inicial é calculado da seguinte forma:

$$VI = \frac{VR}{\left(1+i_o\right)^{\left(\frac{du}{252}\right)}}. \quad (184)$$

Onde,

VI: valor inicial do contrato;

VR: valor de resgate (VR = R$ 1.000.000);

i_0: taxa de juros pré-fixada da operação;

du: dias úteis entre as datas da operação e do vencimento do contrato.

a.2. Ponta Pré

O Valor Presente de mercadoda ponta pré é apurado da seguinte forma:

$$VP_pre = \left(\frac{VR}{\left(1+i_MtM\right)^{\left(\frac{du}{252}\right)}}\right), \quad (185)$$

Onde,

VP_pre: valor presente da ponta pré;

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

i_MtM: taxa pré para o vencimento na data de cálculo;

VR: valor de resgate.

a.3. Ponta CDI

O Valor Presente da ponta CDI é apurado da seguinte forma:

$$VP_CDI = VI*FATOR_{CDI}, \quad (186)$$

Onde,

VP_CDI: valor presente da ponta CDI;

VI: valor de inicial do contrato a termo calculado no item a.1;

$FATOR_{CDI}$: fator de correção do CDI entre a data de emissão e a data de cálculo.3

7.2.2. Fontes

Para o cálculo do $Fator_{CDI}$, utilizamos o valor do CDI que é divulgado diariamente pelo CETIP no site www.cetip.com.br.

Para a taxa de mercado pré utilizada na ponta pré utilizamos a ETTJ Pré-fixada Brasileira, obtida a partir dos vértices da Curva Referencial Pré divulgados diariamente pela BM&F (http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/servicos/market-data/historico/mercado-de-derivativos/pesquisa-por-pregao/ ⇒ Mercado de Derivativos - Taxas de Mercado para Swaps). As taxas referentes a datas onde não há informações disponíveis são obtidas interpolando-se as taxas dos vértices adjacentes, conforme metodologia descrita no Anexo IV. Caso a BM&F não divulgue a Curva Referencial Pré é usada a curva Referencial Pré (*Brazilian Interest Rate Swaps*) da Bloomberg.

8. COMMODITIES

8.1. OURO

8.1.1. Metodologia

Utilizamos a cotação referente ao preço de fechamento do dia negociada na BM&F. Não havendo negociação no dia, utilizamos a cotação de fechamento da NYMEX.

8.1.2. Fontes

A cotação do ouro é divulgada diariamente pela BM&F (http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/servicos/market-data/historico/mercado-de-derivativos/pesquisa-por-pregao/ ⇒ Mercado de Derivativos - Negócios Realizados em Pregão - Final). Caso a BM&F não divulgue a cotação do ouro a vista, usamos a cotação da NYMEX (New York Mercantile Exchange) convertida para reais pela PTAXV do dia.

9. OPERAÇÕES COMPROMISSADAS

9.1. OPERAÇÕES COMPROMISSADAS PÓS - FIXADAS INDEXADAS AO CDI

9.1.1. Metodologia

A metodologia de cálculo do valor presente de mercado é apresentada a seguir:

$$FATOR_{CONTRATADO} = \prod_{t=t_e}^{t_{n-1}} \left[1 + \left(\left(1 + CDI_t\right)^{\frac{1}{252}} - 1 \right) * PC \right], \quad (187)$$

$$VNC = VI * FATOR_{CONTRATADO} * \left\{ 1 + \left[\left(\left(1 + \text{i_MtM}\right)^{\frac{1}{252}} \right) - 1 \right] * PC \right\}^{du}, \quad (188)$$

Onde,

VNC: valor nominal corrigido;

VI: valor inicial;

CDI_t: taxa do CDI para a data t;

PC: percentual contratado no início da operação;

$FATOR_{CONTRATADO}$: fator de correção (taxa contratada do CDI) entre as datas de emissão e de cálculo;

t_e: data de emissão;

t_{n-1}: dia anterior à data de cálculo.

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

i_MtM: taxa pré de mercado para o vencimento na data de cálculo (Convenção: DU/252, Exponencial, Capitalização Diária);

$$FATORMtM = \left\{ 1 + \left[\left(\left(1 + \text{i_MtM}\right)^{\frac{1}{252}} \right) - 1 \right] * \%CDI_{MtM} \right\}^{du}, \quad (189)$$

$$PU_MtM = \frac{\text{VNC}}{FATORMtM}, \quad (190)$$

Onde,

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

i_MtM: taxa pré de mercado para o vencimento na data de cálculo (Convenção: DU/252, Exponencial, Capitalização Diária);

$\%CDI_{MtM}$: percentual de mercado de uma operação com o mesmo vencimento

9.1.2. Fontes

Utilizamos a ETTJ Pré-fixada Brasileira, obtida a partir dos vértices da Curva Referencial Pré divulgados diariamente pela BM&F (http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/servicos/market-data/historico/mercado-de-derivativos/pesquisa-por-pregao/ ⇒ Mercado de Derivativos - Taxas de Mercado para Swaps). As taxas referentes a datas onde não há informações disponíveis são obtidas interpolando-se as taxas dos vértices adjacentes, conforme metodologia descrita no Anexo IV. Caso a BM&F não divulgue a Curva Referencial Pré é usada a curva Referencial Pré (*Brazilian Interest Rate Swaps*) da agência Reuters.

O valor do CDI é divulgado diariamente pelo Cetip no site www.cetip.com.br.

O percentual de mercado de uma operação com o mesmo vencimento será cotado através da metodologia do PIC descrita acima. Quando os dados em questão não forem de qualidade/quantidade mínima para o cálculo do PIC, a taxa considerada é a mesma do título.

9.1.3. Exemplo Numérico

Data de cálculo - 15/01/2002

Data de emissão - 08/01/2002

Data de vencimento - 15/02/2002

PC – 106% do CDI

VI = R$1.230.000,00

i_MtM: 20% a.a.

$\%CDI_{MtM}$: 105%

DATA	CDI	CDI * PC	1+(CDI * PC)
08/01/2002	2,073591	2.19800646	1.000732669
09/01/2002	2,07459	2.1990654	1.000733022
10/01/2002	2,07459	2.1990654	1.000733022
11/01/2002	2,073591	2.19800646	1.000732669
14/01/2002	2,073591	2.19800646	1.000732669
FATOR CONTRATADO			1,003669424

$$VNC = 1.230.000,00 * 1,003669424 * 1.016235103811 = 1.254.555,84$$

$$PU_MtM = \frac{1.254.555,84}{1.016080737 7613} = 1.234.700,90$$

9.2. OPERAÇÕES COMPROMISSADAS PRÉ-FIXADAS

9.2.1. Metodologia

As operações compromissadas pré-fixadas são avaliadas conforme metodologia descrita a seguir. O spread de crédito é considerado constante ao longo do tempo a partir da data da realização da operação e é calculado como a diferença entre a ETTJ Pré-fixada Brasileira do dia da operação e a taxa acordada.

$$Spread = TIR - i_MtM_{do}, \quad (191)$$

$$PU_MtM = \frac{VR}{\left(1 + i_MtM_{dc} + Spread\right)^{\frac{du}{252}}}, \quad (192)$$

Onde,

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

i_MtM_{dc}: taxa pré de mercado para o vencimento da operação compromissada na data de cálculo;

i_MtM_{do}: taxa pré de mercado para o vencimento da operação compromissada na data da operação;

TIR: taxa contratada na data da operação;

Spread: diferença entre a TIR e a taxa de mercado na data da operação;

VR: valor de resgate.

9.2.2. Fontes

Utilizamos a ETTJ Pré-fixada Brasileira, obtida a partir dos vértices da Curva Referencial Pré divulgados diariamente pela BM&F (http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/servicos/market-data/historico/mercado-de-derivativos/pesquisa-por-pregao/ ⇒ Mercado de Derivativos - Taxas de Mercado para Swaps), para calcular o PU do título, de acordo com a metodologia apresentada anteriormente. As taxas referentes a datas onde não há informações disponíveis são obtidas interpolando-se as taxas dos vértices adjacentes, conforme metodologia descrita no Anexo IV. Caso a BM&F não divulgue a Curva Referencial Pré é usada a curva Referencial Pré (*Brazilian Interest Rate Swaps*) da Bloomberg.

9.2.3. Exemplo Numérico

Data de cálculo - 17/01/2002

Data de vencimento - 12/04/2002

Data da emissão e início da operação - 17/04/2001

du = 58

i_MtM_{dc} = 19,2457% a.a.

i_MtM_{do} = 21,36% a.a.

TIR = 22,9% a.a.

VR = R$ 9.791.856,65

$$Spread = 22{,}9 - 21{,}36 = 1{,}54\% \quad (193)$$

$$PU_MtM = \frac{9.791.856{,}65}{\left(1 + 0{,}192457 + 0{,}0154\right)^{\frac{58}{252}}} = 9.375.370{,}92 \quad (194)$$

10. OPERAÇÃO DE RENDA FIXA COM ATIVOS DE RENDA VARIÁVEL

10.1. OPERAÇÃO DE RENDA FIXA COM TERMO DE AÇÃO

10.1.1. Metodologia

As operações de renda fixa com termo de ação são avaliadas conforme a metodologia apresentada a seguir.

a. Spread sobre a ETTJ Pré-fixada Brasileira

O spread sobre a ETTJ Pré-fixada Brasileira é calculado como a diferença entre a taxa *foward* de mercado[33] da data da operação e a taxa acordada na operação.

$$Spread = i_o - i_MtM_{fwd}, \quad (195)$$

Onde,

$$i_MtM_{fwd} = \left(\frac{(1+i_v)^{\frac{du_{cv}}{252}}}{(1+i_{liq})^{\frac{du_{cl}}{252}}} \right)^{\frac{252}{du_{lv}}} - 1, \quad (196)$$

Onde,

i_MtM_{fwd}: taxa *foward* de mercado da data de liquidação (D+3) até o vencimento, apurada na data da operação;

i_{liq}: taxa pré de mercado para a data da liquidação do título na data da operação;

i_v: taxa pré de mercado para o vencimento do título na data da operação;

du_{cv}: dias úteis entre as datas de cálculo e do vencimento;

du_{cl}: dias úteis entre as datas de cálculo e de liquidação;

du_{lv}: dias úteis entre as datas de liquidação e do vencimento.

b. Cálculo do PU

b.1. Até a data de liquidação

$$PU_MtM = \frac{\left(\frac{VR}{\left(1+i_MtM_{fwd} + Spread\right)^{\frac{du_{cl}}{252}}} - VI \right)}{\left(1+i_MtM_{liq}\right)^{\frac{du_{lv}}{252}}}, \quad (197)$$

Onde,

VR: valor de compra do lote de ação acordado para o vencimento do contrato;

[33] *Taxa da data de liquidação (D+3) até o vencimento obtida a partir da ETTJ Pré fixada Brasileira da agência Reuters.*

VI: valor inicial da operação;

du_{cl}: dias úteis entre as datas de cálculo e de liquidação;

du_{lv}: dias úteis entre as datas de liquidação e do vencimento;

i_MtM_{liq}: taxa pré de mercado para a data de liquidação(D+3) apurada na data da avaliação.

b.2. A partir da data de liquidação

$$PU_MtM = \frac{VR}{\left(1 + i_MtM + Spread\right)^{\frac{du}{252}}}, \quad (198)$$

Onde,

VR: valor de recompra/revenda do lote de ação acordado para o vencimento do contrato;

VI: valor inicial da operação;

i_MtM: taxa pré de mercado para a data de vencimento apurada na data da avaliação;

du: dias úteis entre data da avaliação e do vencimento.

10.1.2. Fontes

Utilizamos a ETTJ Pré-fixada Brasileira obtida a partir dos vértices da Curva Referencial Pré divulgados diariamente pela BM&F (http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/servicos/market-data/historico/mercado-de-derivativos/pesquisa-por-pregao/ ⇒ Mercado de Derivativos - Taxas de Mercado para Swaps). As taxas referentes a datas onde não há informações disponíveis são obtidas interpolando-se as taxas dos vértices adjacentes, conforme metodologia descrita no Anexo IV.

A metodologia de precificação das operações de venda a termo de ação do BNY Mellon Serviços Financeiros segue o seguinte procedimento para o monitoramento dos spreads descrito a seguir:

Para o cálculo do centro do intervalo, primeiramente separamos os spreads das operações realizadas nas carteiras administradas/controladas pelo BNY Mellon Serviços Financeiros nos últimos 6 meses a partir da data de cálculo pelo prazo das operações. Assim, calculamos a média ponderada diária pelos respectivos volumes de cada conjunto de operações dentro da mesma faixa de prazo. O centro do intervalo e o desvio padrão (calculados por faixa de prazo) são determinados pela ponderação no tempo dos spreads ponderados diárias de acordo com a técnica de alisamento exponencial EWMA (Exponentially Weighted Moving Average) descrito no Anexo I. A largura do intervalo (L) é de dois desvios padrão. Desta forma,

- Limite Inferior do Intervalo: Tmin = Spread_Médio – L
- Limite Superior do Intervalo: Tmax = Spread_Médio + L

Uma vez determinado os limites inferior e superior, caso o spread médio da operação esteja dentro dos limites inferior e superior, o spread de compra será usada na avaliação do ativo, caso contrário o limite mais próximo ao spread de compra será usado no cálculo do preço.

10.1.3. Exemplo Numérico

Data da operação - 28/06/2002

Data de liquidação - 03/07/2002

Data de vencimento - 27/08/2002

VI = R$8.884,83

VR = R$9.133,20

Na data da operação:

i_0= 15,7341% a.a.

i_{liq}= 18,4381% a.a.

i_v= 19,0942% a.a.

$$i_MtM_{fwd} = \left(\frac{(1+0{,}190942)^{\left(42/252\right)}}{(1+0{,}184381)^{\left(3/252\right)}} \right)^{252/39} -1 = 0{,}191448$$

$$Spread = 0{,}157341 - 0{,}191448 = -0{,}03411$$

Antes da liquidação:

Data de cálculo - 01/07/2002

i_{liq} = 18,6780 % a.a.

i_v = 19,3342% a.a.

du_{cv} = 41

du_{cl} = 2

du_{lv} = 39

$$i_MtM_{fwd} = \left(\frac{(1+0{,}193342)^{\left(41/252\right)}}{(1+0{,}186780)^{\left(2/252\right)}} \right)^{252/39} -1 = 0{,}193679$$

$$PU_MtM = \frac{\left(\frac{9.133{,}20}{\left(1+0.193679+\left(-0{,}03411\right)\right)^{\frac{39}{252}}} - 8.884{,}83 \right)}{\left(1+0{,}186780\right)^{\frac{2}{252}}} = 41{,}4267$$

A partir da data de liquidação:

Data de cálculo - 20/07/2002

i_MtM= 19,5733% a.a.

du = 26

$$PU_MtM = \frac{9.133{,}20}{\left(1+0{,}195733+\left(-0{,}03411\right)\right)^{\frac{26}{252}}} = 8.993{,}11$$

10.2. OPERAÇÃO DE RENDA FIXA COM TERMO DE AÇÃO EM USD

10.2.1. Metodologia

As operações de renda fixa com termo de ação em USD são avaliadas conforme a metodologia apresentada a seguir.

a. Spread sobre a taxa de cupom de dólar

O spread sobre a taxa de cupom de dólar, que será considerado constante ao longo do tempo, é calculado como a diferença entre a taxa *forward* de mercado[34] da data da operação e a taxa acordada na operação.

$$Spread = i_o - i_MtM_{fwd}\ , \tag{199}$$

Onde,

$$i_MtM_{fwd} = \left(\frac{(1+i_v * \frac{dc_{cv}}{360})}{(1+i_{liq} * \frac{dc_{cl}}{360})} - 1 \right) * \frac{360}{dc_{lv}}\ , \tag{200}$$

Onde,

i_MtM_{fwd}: taxa *forward* de mercado da data de liquidação (D+3) até o vencimento, apurada na data da operação;

i_{liq}: taxa decupom cambial sujo de mercado para a data da liquidação do título na data da operação;

i_v: taxa de cupom cambial sujo de mercado para o vencimento do título na data da operação;

dc_{cv}: dias corridos entre as datas de cálculo e do vencimento;

dc_{cl}: dias corridos entre as datas de cálculo e de liquidação;

dc_{lv}: dias corridos entre as datas de liquidação e do vencimento.

b. Cálculo do PU

b.1. Até a data de liquidação

[34] *Taxa da data de liquidação (D+3) até o vencimento obtida a partir da ETTJ Pré fixada Brasileira da agência Reuters.*

$$PU_MtM = \frac{PTAXV_C}{PTAXV_0} \frac{\left(\frac{VR}{\left(1+(i_MtM_{fwd} + Spread) * \frac{dc_{cl}}{360}\right)} - VI \right)}{\left(1+i_MtM_{liq} * \frac{dc_{lv}}{360}\right)}, \quad (201)$$

Onde,

VR: valor de compra do lote de ação acordado para o vencimento do contrato;

$PTAXV_C$: Cotação da PTAX de venda do dia anterior à data do cálculo;

VI: valor inicial da operação;

$PTAXV_0$: Cotação da PTAX de venda do dia anterior à data da operação;

dc_{cl}: dias corridos entre as datas de cálculo e de liquidação;

dc_{lv}: dias corridos entre as datas de liquidação e do vencimento;

i_MtM_{liq}: taxa de cupom cambial sujo para a data de liquidação(D+3) apurada na data da avaliação.

b.2. A partir da data de liquidação

$$PU_MtM = \frac{PTAXV_C}{PTAXV_0} \frac{VR}{\left(1+(i_MtM + Spread) * \frac{dc}{360}\right)}, \quad (202)$$

Onde,

VR: valor de recompra/revenda do lote de ação acordado para o vencimento do contrato;

i_MtM: taxa de cupom cambial sujo para a data de vencimento apurada na data da avaliação;

$PTAXV_C$: Cotação da PTAX de venda do dia anterior à data do cálculo;

$PTAXV_0$: Cotação da PTAX de venda do dia anterior à data da operação

dc: dias corridos entre data da avaliação e do vencimento.

10.2.2. Fontes

Utilizamos a curva de cupom cambial calculada a partir da metodologia descrita no Anexo II deste documento. As taxas referentes a datas onde não há informações disponíveis são obtidas interpolando-se as taxas dos vértices adjacentes, conforme metodologia descrita no Anexo IV.

Utilizamos as cotações de PTAX que são divulgadas pelo Banco Central do Brasil.

10.2.3. Exemplo Numérico

Data da operação - 28/06/2006

Data de liquidação - 03/07/2006

Data de vencimento - 27/08/2006

VI = R$8.884,83

VR = R$9.133,20

Na data da operação:

i_0= 15,7341% a.a.

i_{liq}= 46,4701638% a.a.

i_v= 17,165224% a.a.

$$i_MtM_{fwd} = \left(\frac{(1+17{,}165224\% * \frac{61}{360})}{(1+46{,}470168\% * \frac{5}{360})} - 1 \right) * \frac{360}{56} = 14{,}4554\%$$

$$Spread = 0{,}157341 - 0{,}144554 = 1.2787\%$$

Antes da liquidação:

Data de cálculo - 30/06/2006

i_{liq} = 26,020 % a.a.

i_v = 16,927% a.a.

dc_{cv} = 59

dc_{cl} = 3

dc_{lv} = 56

$PTAXV_C$: 2,3;

$PTAXV_0$: 2

$$i_MtM_{fwd} = \left(\frac{(1+16{,}927\% * \frac{59}{360})}{(1+26{,}020\% * \frac{3}{360})} - 1 \right) * \frac{360}{56} = 16{,}404\%$$

$$PU_MtM = \frac{2{,}3}{2} \frac{\left(\frac{9.133{,}20}{\left(1+(0{,}16404+0{,}012787) * \frac{56}{360}\right)} - 8.884{,}83 \right)}{\left(1+26{,}020 * \frac{3}{360}\right)} = 4{,}43831$$

A partir da data de liquidação:

Data de cálculo - 20/07/2006

i_MtM= -0,0270% a.a.

dc = 39

$PTAXV_C$: 2,4;

$PTAXV_0$: 2

$$PU_MtM = \frac{2,4}{2} \frac{9.133,20}{\left(1+(-0,000270+0,012787)*\frac{39}{360}\right)} = 10944,996$$

10.3. OPERAÇÃO DE BOX

10.3.1. Box de 4 pontas

Trata-se de uma operação estruturada para um vencimento que pode ser negociada da seguinte forma:

- ✓ operação composta de venda de opção de compra com a compra de opção de venda de um mesmo preço de exercício, e compra de opção de compra com venda de opção de venda de preço de exercício superior;
- ✓ operação composta de compra de opção de compra com a venda de opção de venda de um mesmo preço de exercício, e venda de opção de compra com compra de opção de venda de preço de exercício superior.

Trata-se de uma operação de renda fixa, possuindo portanto o risco de taxa pré-fixada e um risco de crédito.

No vencimento, seja qual for o preço do ativo subjacente, o investidor deverá pagar a diferença entre os preços de exercício.
O *Box* BM&F de 4 pontas é avaliado segundo as metodologias apresentadas a seguir:

10.3.1.1. Box de 4 pontas com garantia

A presença da garantia na operação elimina o risco de crédito da mesma, assim somente o risco de taxa pré-fixada é considerado na precificação

a. Taxa *Forward* [35]

$$i_MtM_{fwd} = \left[\frac{(1+i_v)^{\left(DUCV/252\right)}}{(1+i_{liq})^{\left(DUCL/252\right)}}\right]^{252/DULV} - 1, \quad (203)$$

Onde,

i_MtM_{fwd}: taxa *forward* de mercado da data de liquidação (D+1) até o vencimento[36], apurada na data de cálculo;

i_{liq}: taxa pré de mercado para a data da liquidação do papel na data da operação;

i_v : taxa pré de mercado para o vencimento do papel na data de cálculo;

DUCV: dias úteis entre as datas de cálculo e de vencimento;

DUCL: dias úteis entre as datas de cálculo e de liquidação;

[35] *Taxa da data de liquidação (D+1) até o vencimento obtida a partir da curva referencial Pré da BM&F.*
[36] *Consideramos como data do vencimento a data de liquidação física e financeira do ativo objeto.*

DULV: dias úteis entre as datas de liquidação e de vencimento.

b. Cálculo do valor presente

b.1 Até a data de liquidação

- ✓ Compra de *Box* com garantia de 4 pontas:

$VF = K_2 - K_1$ com $K_2 > K_1$	(204)

$VP_MtM = \dfrac{\left(\dfrac{(K_2 - K_1)}{\left(1 + i_MtM_{fwd}\right)^{\frac{t_liq}{252}}} - VI \right)}{\left(1 + i_MtM_{liq}\right)^{\frac{t}{252}}}$	(205)

- ✓ Venda de *Box* com garantia de 4 pontas:

$VF = K_1 - K_2$ com $K_2 > K_1$	(206)

$VP_MtM = \dfrac{\left(\dfrac{(K_1 - K_2)}{\left(1 + i_MtM_{fwd}\right)^{\frac{t_liq}{252}}} - VI \right)}{\left(1 + i_MtM_{liq}\right)^{\frac{t}{252}}}$	(207)

Onde,

VP_MtM: valor presente de mercado do *Box* com garantia;

VF: valor do *box* na data de vencimento;

VI: valor inicial da operação (resultado líquido da compra e venda de opções);

K_j : preço de exercício j;

i_mtm_{liq}: taxa pré de mercado para a data de liquidação(D+1) apurada na data de cálculo;

i_MtM_{fwd}: taxa *forward* de mercado da data de liquidação (D+1) até o vencimento, apurada na data de cálculo;

t: dias úteis entre as datas de cálculo e a liquidação financeira das opções.

t_liq: dias úteis entre as datas da liquidação financeira da compra e a data do vencimento.

b.2. A partir da data de liquidação

- ✓ Compra de *Box* com garantia de 4 pontas:

$VP_MtM = \dfrac{(K_2 - K_1)}{(1 + i_MtM)^{t/252}}$,	(208)

- ✓ Venda de *Box* com garantia de 4 pontas:

$VP_MtM = \dfrac{(K_1 - K_2)}{(1 + i_MtM)^{t/252}}$,	(209)

Onde,

K_j : preço de exercício j;

t: dias úteis entre as datas de cálculo e de vencimento da operação;

i_MtM: taxa pré de mercado interpolada a partir dos vértices das Taxas Referenciais da Curva Pré para a data de vencimento na data de cálculo;

VP_MtM: valor presente de mercado do *Box* com garantia.

10.3.1.2. Box de 4 pontas sem garantia

Todos os riscos da operação de *BOX* são considerados na precificação: o risco de taxa pré-fixada de mercado e o risco de crédito (risco de contraparte).

a. Spread sobre a ETTJ Pré-fixada Brasileira

O spread sobre a ETTJ Pré-fixada Brasileira, que será considerado constante ao longo do tempo, é calculado como a diferença entre a taxa de mercado da data da operação e a taxa acordada na operação.

$$Spread = i_o - i_{liq}\,; \tag{210}$$

Onde,

i_{liq}: taxa pré de mercado para a data da liquidação do papel na data da operação;

i_0: taxa da operação;

Spread: i_0: spread sobre a ETTJ Pré-fixada Brasileira.

b. Taxa *Forward* [37]

$$i_MtM_{fwd} = \left[\frac{(1+i_v)^{\left(DUCV/252\right)}}{(1+i_{liq})^{\left(DUCL/252\right)}}\right]^{252/DULV} - 1\,, \tag{211}$$

Onde,

i_MtM_{fwd}: taxa *forward* de mercado da data de liquidação (D+1) até o vencimento[38], apurada na data de cálculo;

i_{liq}: taxa pré de mercado para a data da liquidação do papel na data da operação;

i_v : taxa pré de mercado para o vencimento do papel na data de cálculo;

DUCV: dias úteis entre as datas de cálculo e de vencimento;

DUCL: dias úteis entre as datas de cálculo e de liquidação;

DULV: dias úteis entre as datas de liquidação e de vencimento.

[37] *Taxa da data de liquidação (D+1) até o vencimento obtida a partir da curva referencial Pré da BM&F.*

[38] *Consideramos como data do vencimento a data de liquidação física e financeira do ativo objeto.*

c. Cálculo do valor presente

c.1 Até a data de liquidação

- ✓ Compra de *Box* sem garantia de 4 pontas:

$VF = K_2 - K_1$ com $K_2 > K_1$,	(212)

$$VP_MtM = \frac{\left(\frac{(K_2 - K_1)}{\left(1 + i_MtM_{fwd} + Spread\right)^{\frac{t_liq}{252}}} - VI \right)}{\left(1 + i_MtM_{liq} + Spread\right)^{\frac{t}{252}}}$$	(213)

- ✓ Venda de *Box* sem garantia de 4 pontas:

$VF = K_1 - K_2$ com $K_2 > K_1$	(214)

$$VP_MtM = \frac{\left(\frac{(K_1 - K_2)}{\left(1 + i_MtM_{fwd} + Spread\right)^{\frac{t_liq}{252}}} - VI \right)}{\left(1 + i_MtM_{liq} + Spread\right)^{\frac{t}{252}}}$$	(215)

Onde,

VP_MtM: valor presente de mercado do *Box* sem garantia;

VF: valor do *box* na data de vencimento;

VI: valor inicial da operação (resultado líquido da compra e venda de opções);

K_j : preço de exercício j;

i_MtM_{liq}: taxa pré de mercado para a data de liquidação(D+1) apurada na data de cálculo;

i_MtM_{fwd}: taxa *forward* de mercado da data de liquidação (D+1) até o vencimento, apurada na data de cálculo;

t: dias úteis entre as datas de cálculo e a liquidação financeira das opções.

t_liq: dias úteis entre as datas da liquidação financeira da compra e a data do vencimento.

c.2. A partir da data de liquidação

- ✓ Compra de *Box* sem garantia de 4 pontas:

$$VP_MtM = \frac{(K_2 - K_1)}{(1 + i_MtM + Spread)^{t/252}}$$	(216)

- ✓ Venda de *Box* sem garantia de 4 pontas:

$$VP_MtM = \frac{(K_1 - K_2)}{(1 + i_MtM + Spread)^{t/252}} \quad (217)$$

Onde,

K_j : preço de exercício j;

t: dias úteis entre as datas de cálculo e de vencimento da operação;

i_MtM: taxa pré de mercado interpolada a partir dos vértices das Taxas Referenciais da Curva Pré para a data de vencimento na data de cálculo;

VP_MtM: valor presente de mercado do *Box* sem garantia.

10.3.1.3. Fontes

Utilizamos a curva Pré obtida a partir dos vértices da Curva Referencial Pré divulgados diariamente pela BM&F (http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/servicos/market-data/historico/mercado-de-derivativos/pesquisa-por-pregao/ ⇒ Mercado de Derivativos - Taxas de Mercado para Swaps). As taxas referentes a datas onde não há informações disponíveis são obtidas interpolando-se as taxas dos vértices adjacentes, conforme metodologia descrita no Anexo IV. Caso a BM&F não divulgue a Curva Referencial Pré é usada a curva Referencial Pré (*Brazilian Interest Rate Swaps*) da Bloomberg.

O Comitê de Crédito do BNY Mellon Serviços Financeiros DTVM S/A monitora os spreads de crédito utilizados pelo Departamento de Precificação na avaliação de ativos privados ilíquidos. Na ocorrência de algum fato significativo com relação ao risco de crédito do título, o BNY Mellon Serviços Financeiros DTVM S/A tem a faculdade de alterar o preço do título.

10.3.2. Box de 3 pontas

Trata-se de uma operação estruturada para uma data de vencimento que pode ser negociada da seguinte forma:

- ✓ operação composta de compra do ativo objeto, e de venda de opção de compra com a compra de opção de venda de um mesmo preço de exercício;
- ✓ operação composta de venda do ativo objeto, e de compra de opção de compra com a venda de opção de venda de um mesmo preço de exercício;

Trata-se de uma operação de renda fixa, possuindo portanto o risco de taxa pré-fixada e um risco de crédito.

No vencimento, seja qual for o preço do ativo subjacente, o investidor deverá pagar o preço de exercício:

O *BOX* de 3 pontas é avaliado segundo a metodologia apresentada a seguir:

10.3.2.1. Box de 3 pontas com garantia

A presença da garantia na operação elimina o risco de crédito da mesma, assim somente o risco de taxa pré-fixada é considerado na precificação.

a. Taxa *Forward* [39]

$$i_MtM_{fwd} = \left[\left[\frac{(1+i_v)^{\left(DUCV/252\right)}}{(1+i_{liq-ação})^{\left(DUCLA/252\right)}} \right]^{252/DULAV} \right] -1 \qquad (218)$$

$$i_MtM_{fwd_liq} = \left[\left[\frac{(1+i_{liq_ação})^{\left(DUCLA/252\right)}}{(1+i_{liq_opção})^{\left(DUCLO/252\right)}} \right]^{252/DULAO} \right] -1 \qquad (219)$$

Onde,

i_MtM_{fwd}: taxa *foward* de mercado da data de liquidação (D+3) até o vencimento[40], apurada na data de cálculo;
$i_MtM_{fwd_liq}$: taxa *foward* de mercado da data de liquidação da opção (D+1) até data de liquidação, apurada na data de cálculo;
$i_{liq_ação}$: taxa pré de mercado para a data de liquidação(D+3) apurada na data de cálculo;
$i_{liq_opção}$: taxa pré de mercado para a data de liquidação(D+1) apurada na data de cálculo;
i_v : taxa pré de mercado para o vencimento do papel na data de calculo;
DUCV: dias úteis entre as datas de cálculo e de vencimento;
DUCLO: dias úteis entre as datas de cálculo e de liquidação da opção;
DUCLA: dias úteis entre as datas de cálculo e de liquidação da ação;
DULAO: dias úteis entre as datas de liquidação da opção e da ação;
DULAV: dias úteis entre as datas de liquidação da ação e de vencimento.

b. Cáculo do valor presente

b.1 Até a data de liquidação da opção

- ✓ Compra de *Box* com garantia de 3 pontas:

$$VF = K \qquad (220)$$

$$VP_MtM = \frac{\dfrac{\left(\dfrac{(K)}{\left(1+i_MtM_{fwd}\right)^{\frac{DULAV}{252}}} - VI_A \right)}{\left(1+i_MtM_{fwd_liq}\right)^{\frac{DULAO}{252}}} - VI_O}{\left(1+i_{liq_opçao}\right)^{\frac{DUCLO}{252}}} \qquad (221)$$

[39] *Taxa da data de liquidação (D+1) até o vencimento obtida a partir da curva referencial Pré da BM&F.*
[40] *Consideramos como data do vencimento a data de liquidação física e financeira do ativo objeto.*

✓ Venda de *Box* com garantia de 3 pontas:

$VF = K$	(222)

$$VP_MtM = \frac{-\dfrac{\left(\dfrac{K}{\left(1+i_MtM_{fwd}\right)^{\frac{DULAV}{252}}} - VI_A\right)}{\left(1+i_MtM_{fwd_liq}\right)^{\frac{DULAO}{252}}} - VI_O}{\left(1+i_{liq_opçao}\right)^{\frac{DUCLO}{252}}}$$	(223)

Onde,

VP_MtM: valor presente de mercado do *box* com garantia;

VI_A: valor inicial da operação, referente à ação;

VI_O: valor inicial da operação, referente às opções;

K : preço de exercício;

i_MtM_{fwd}: taxa *foward* de mercado da data de liquidação (D+3) até o vencimento, apurada na data de cálculo;

$i_MtM_{fwd_liq}$: taxa *foward* de mercado da data de liquidação da opção (D+1) até data de liquidação (D+3), apurada na data de cálculo;

$i_MtM_{liq\ opção}$: taxa pré de mercado para a data de liquidação da opção (D+1) apurada na data de cálculo;

DUCLO: dias úteis entre as datas de cálculo e de liquidação da opção;

DULAO: dias úteis entre as datas de liquidação da opção e da ação;

DULAV: dias úteis entre as datas de liquidação da ação e de vencimento.

b.2 Entre as datas de liquidação da opção e da ação

✓ Compra de *Box* de 3 pontas com garantia:

$$VP_MtM = \frac{\left(\dfrac{K}{\left(1+i_MtM_{fwd}\right)^{\frac{DULAV}{252}}}\right) - VI_A}{\left(1+i_MtM_{liq}\right)^{\frac{DULAO}{252}}},$$	(224)

✓ Venda de *Box* de 3 pontas com garantia:

$$VP_MtM = -\frac{\left(\dfrac{K}{\left(1+i_MtM_{fwd}\right)^{\frac{DULAV}{252}}}\right) - VI_A}{\left(1+i_MtM_{liq}\right)^{\frac{DULAO}{252}}},$$	(225)

Onde,

VP_mtm: valor presente de mercado do *box* com garantia;

VI_A: valor inicial da operação, referente à ação;

K : preço de exercício;

i_MtM_{fwd}: taxa *foward* de mercado da data de liquidação (D+3) até o vencimento, apurada na data da operação;

i_MtM_{liq}: taxa pré de mercado interpolada a partir dos vértices das Taxas Referenciais da Curva Pré para a data de vencimento na data de cálculo;

DULAO: dias úteis entre as datas de cálculo e de liquidação da ação;

DULAV: dias úteis entre as datas de liquidação da ação e de vencimento.

b.3. A partir da data de liquidação da ação

- ✓ Compra de *Box* de 3 pontas com garantia:

$$VP_MtM = \frac{K}{(1+i_MtM)^{t/252}}, \quad (226)$$

- ✓ Venda de *Box* de 3 pontas com garantia:

$$VP_MtM = -\frac{K}{(1+i_MtM)^{t/252}}, \quad (227)$$

Onde,

K : preço de exercício;

t: dias úteis entre as datas de cálculo e de vencimento da operação;

i_MtM: taxa pré de mercado interpolada a partir dos vértices das Taxas Referenciais da Curva Pré para a data de vencimento na data de cálculo;

VP_MtM: valor presente de mercado do *box* com garantia.

10.3.2.2. Box de 3 pontas sem garantia

Todos os riscos da operação de *BOX* são considerados na precificação: o risco de taxa pré-fixada de mercado e o risco de crédito (risco de contraparte).

a. Spread sobre a ETTJ Pré-fixada Brasileira

O spread sobre a ETTJ Pré-fixada Brasileira, que será considerado constante ao longo do tempo, é calculado como a diferença entre a taxa de mercado da data da operação e a taxa acordada na operação.

$$Spread = i_o - i_{liq}; \quad (228)$$

Onde,

i_{liq}: taxa pré de mercado para a data da liquidação do papel na data da operação;

i_0: taxa da operação;

Spread: i_0: spread sobre a ETTJ Pré-fixada Brasileira.

b. Taxa *Forward* [41]

$$i_MtM_{fwd} = \left[\left[\frac{(1+i_v)^{\left(DUCV/252\right)}}{(1+i_{liq-ação})^{\left(DUCLA/252\right)}} \right]^{252/DULAV} \right] -1 , \quad (229)$$

$$i_MtM_{fwd_liq} = \left[\left[\frac{(1+i_{liq_ação})^{\left(DUCLA/252\right)}}{(1+i_{liq_opção})^{\left(DUCLO/252\right)}} \right]^{252/DULAO} \right] -1 , \quad (230)$$

Onde,

i_MtM_{fwd}: taxa *foward* de mercado da data de liquidação (D+3) até o vencimento[42], apurada na data de cálculo;
$i_MtM_{fwd_liq}$: taxa *foward* de mercado da data de liquidação da opção (D+1) até data de liquidação, apurada na data de cálculo;
$i_{liq_ação}$: taxa pré de mercado para a data de liquidação(D+3) apurada na data de cálculo;
$i_{liq_opção}$: taxa pré de mercado para a data de liquidação(D+1) apurada na data de cálculo;
i_v : taxa pré de mercado para o vencimento do papel na data de calculo;
DUCV: dias úteis entre as datas de cálculo e de vencimento;
DUCLO: dias úteis entre as datas de cálculo e de liquidação da opção;
DUCLA: dias úteis entre as datas de cálculo e de liquidação da ação;
DULAO: dias úteis entre as datas de liquidação da opção e da ação;
DULAV: dias úteis entre as datas de liquidação da ação e de vencimento.

c. Cáculo do valor presente

c.1 Até a data de liquidação da opção

- ✓ Compra de *Box* sem garantia de 3 pontas:

$$VF = K , \quad (231)$$

$$VP_MtM = \frac{\dfrac{\left(\dfrac{(K)}{\left(1+i_MtM_{fwd} + Spread\right)^{\frac{DULAV}{252}}} - VI_A \right)}{\left(1+i_MtM_{fwd_liq} + Spread\right)^{\frac{DULAO}{252}}} - VI_O}{\left(1+i_{liq_opçao} + Spread\right)^{\frac{DUCLO}{252}}} , \quad (232)$$

- ✓ Venda de *Box* sem garantia de 3 pontas:

$$VF = K , \quad (233)$$

[41] *Taxa da data de liquidação (D+1) até o vencimento obtida a partir da curva referencial Pré da BM&F.*
[42] *Consideramos como data do vencimento a data de liquidação física e financeira do ativo objeto.*

$$VP_MtM = \frac{-\dfrac{\left(\dfrac{K}{\left(1+i_MtM_{fwd}+Spread\right)^{\frac{DULAV}{252}}} - VI_A\right)}{\left(1+i_MtM_{fwd_liq}+Spread\right)^{\frac{DULAO}{252}}} - VI_O}{\left(1+i_{liq_opçao}+Spread\right)^{\frac{DUCLO}{252}}}, \quad (234)$$

Onde,

VP_MtM: valor presente de mercado do *box* com garantia;

VI_A: valor inicial da operação, referente à ação;

VI_O: valor inicial da operação, referente às opções;

K : preço de exercício;

i_MtM_{fwd}: taxa *foward* de mercado da data de liquidação (D+3) até o vencimento, apurada na data de cálculo;

$i_MtM_{fwd_liq}$: taxa *foward* de mercado da data de liquidação da opção (D+1) até data de liquidação (D+3), apurada na data de cálculo;

$i_MtM_{liq\ opção}$: taxa pré de mercado para a data de liquidação da opção (D+1) apurada na data de cálculo;

DUCLO: dias úteis entre as datas de cálculo e de liquidação da opção;

DULAO: dias úteis entre as datas de liquidação da opção e da ação;

DULAV: dias úteis entre as datas de liquidação da ação e de vencimento.

c.2 Entre as datas de liquidação da opção e da ação

- ✓ Compra de *Box* de 3 pontas sem garantia:

$$VP_MtM = \frac{\left(\dfrac{K}{\left(1+i_MtM_{fwd}+Spread\right)^{\frac{DULAV}{252}}}\right) - VI_A}{\left(1+i_MtM_{liq}+Spread\right)^{\frac{DULAO}{252}}}, \quad (235)$$

- ✓ Venda de *Box* de 3 pontas com garantia:

$$VP_MtM = -\frac{\left(\dfrac{K}{\left(1+i_MtM_{fwd}+Spread\right)^{\frac{DULAV}{252}}}\right) - VI_A}{\left(1+i_MtM_{liq}+Spread\right)^{\frac{DULAO}{252}}}, \quad (236)$$

Onde,

VP_MtM: valor presente de mercado do *box* com garantia;

VI_A: valor inicial da operação, referente à ação;

K : preço de exercício;

i_MtM_{fwd}: taxa *foward* de mercado da data de liquidação (D+3) até o vencimento, apurada na data da operação;

i_MtM_{liq}: taxa pré de mercado interpolada a partir dos vértices das Taxas Referenciais da Curva Pré para a data de vencimento na data de cálculo;
DULAO: dias úteis entre as datas de cálculo e de liquidação da ação;
DULAV: dias úteis entre as datas de liquidação da ação e de vencimento.

c.3. A partir da data de liquidação da ação

- ✓ Compra de *Box* de 3 pontas sem garantia:

$$VP_MtM = \frac{K}{(1 + i_MtM + Spread)^{t/252}}, \quad (237)$$

- ✓ Venda de *Box* de 3 pontas sem garantia:

$$VP_MtM = -\frac{K}{(1 + i_MtM + Spread)^{t/252}}, \quad (238)$$

Onde,

K : preço de exercício;
t: dias úteis entre as datas de cálculo e de vencimento da operação;
i_MtM: taxa pré de mercado interpolada a partir dos vértices das Taxas Referenciais da Curva Pré para a data de vencimento na data de cálculo;
VP_MtM: valor presente de mercado do *box* com garantia.

10.3.2.3. Fontes

Utilizamos a curva Pré obtida a partir dos vértices da Curva Referencial Pré divulgados diariamente pela BM&F (http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/servicos/market-data/historico/mercado-de-derivativos/pesquisa-por-pregao/ ⇒ Mercado de Derivativos - Taxas de Mercado para Swaps). As taxas referentes a datas onde não há informações disponíveis são obtidas interpolando-se as taxas dos vértices adjacentes, conforme metodologia descrita no Anexo IV. Caso a BM&F não divulgue a Curva Referencial Pré é usada a curva Referencial Pré (*Brazilian Interest Rate Swaps*) da Bloomberg.

O Comitê de Crédito do BNY Mellon Serviços Financeiros DTVM S/A monitora os spreads de crédito utilizados pelo Departamento de Precificação na avaliação de ativos privados ilíquidos. Na ocorrência de algum fato significativo com relação ao risco de crédito do título, o BNY Mellon Serviços Financeiros DTVM S/A tem a faculdade de alterar o preço do título.

10.3.3. Exemplo

Operação: *Box* de 4 pontas com garantia
Ativo: Opções sobre ouro da BM&F
Vencimento: 20/05/2005

Data liquidação no vencimento: 23/05/2005

Strike 1: 44

Strike 2: 33

Quantidade: 53

Tamanho do contrato: 249,75

Valor na liquidação = (44-33)*249,75*53 = R$ 145.604,25

Data da Precificação: 31/12/2005

Dias úteis para a liquidação no vencimento: 36

Taxa pré para a liquidação no vencimento: 19,35%

$$VP_mtm = \frac{145.604,25}{(1+19,35\%)^{36/252}} = 141.970,12$$

11. COTAS DE FUNDOS

11.1 COTAS DE FUNDOS ABERTOS

11.1.1. Características

Fundos abertos são aqueles em que os cotistas podem solicitar o resgate de suas cotas a qualquer tempo.

11.1.2. Metodologia

A avaliação das cotas de fundos abertos é realizada através da cota divulgada pelo administrador do fundo.

11.2. COTAS DE FUNDOS FECHADOS

11.2.1. Características

Fundos fechados são aqueles com prazo determinado de duração e que não admitem o resgate das cotas durante o período de duração do fundo. A única forma de pagamento aos cotistas do fundo é através da amortização das cotas do fundo. Ao final do prazo de duração do fundo, as cotas podem ser resgatadas, quando, então, o fundo é encerrado.

As cotas dos fundos fechados podem ser transferidas através de cessão de cotas, diferentemente dos fundos abertos. Todavia, se o detentor das cotas de fundos fechados for: (i) Fundos de Investimentos abertos, regulados pela Instrução CVM 409/2004 ou (ii) Investidores Não Residentes; a transferência das cotas de fundos fechados detidas por estas 2 entidades somente poderá ocorrer dentro do mercado secundário, isto é Bolsas de Valores ou de Mercadorias e Futuros ou em mercado de balcão organizado.

As modalidades de fundos fechados mais comuns no mercado de capitais brasileiro são: (i) Fundos de Investimento (regulados pela Instrução CVM 409, na modalidade de fundos fechados), (ii) Fundo de Investimento em Direitos Creditórios (FIDCs), (iii) Fundos de Investimento em Participações (FIPs), (iv) Fundo Mútuo de Investimento em Empresas Emergentes (FMIEEs), (v) Fundos de Investimento Imobiliários (FIIs), (vi) Fundo de Financiamento da Indústria Cinematográfica Internacional (Funcine).

11.2.2. Metodologia

A avaliação de cotas de fundos fechados obedece necessariamente a seguinte ordem de prioridade em relação, conforme descrito abaixo:

a) Caso a cota seja seja negociada no mercado secundário de ambiente eletônico, utilizaremos a média ponderada por voluMe dos preços de negociação considerando os filtros de liquidez de ativos de renda fixa definidos pelo comitê de precificação do BNY Mellon Serviços Financeiros DTVM S/A;

b) Caso a cota não seja negociada no mercado secundário eletrônico, a cotação de mercado será estimada pela mediana das cotações fornecidss por um pool de *players* com forte participação no mercado (PIC).

c) Quando os dados em questão não forem de qualidade/quantidade mínima para o cálculo do PIC, o valor da cota é apurado usando o spread de liquidez calculado na data de compra da cota. O spread é calculado de forma que a cotação no primeiro dia de marcação seja igual ao valor negociado. Este spread da aquisição é considerado constante ao longo do tempo a partir da data da realização da operação de forma que o ágio/deságio seja distribuido ao longo do prazo de vencimento do fundo.

$Cota_MtM = \dfrac{Cota_Administrador}{(1+spread)^{\frac{du}{252}}}$,	(239)

Onde,

du: dias úteis entre as data de cálculo e do vencimento do fundo;
Spread: spread de ágio/deságio estimado na data da operação;
Cota_Administrador: valor da cota divulgada pelo administrador

12. RENDA FIXA OFFHORE

12.1. GLOBAL BONDS

12.1.1. Características

São títulos soberanos emitidos no mercado internacional.

12.1.2. Metodologia

Os *Globals* são precificados conforme a metodologia descrita abaixo:

$$PU_sujo = \left(\sum_t \frac{C_t}{(1+i_MtM)^{\frac{dc_t}{360}}} \right) + \left(\frac{Amort}{(1+i_MtM)^{\frac{dc_t}{360}}} \right), \quad (240)$$

Onde,

$$i_MtM = \left[(1+i_prov)^{\left(\frac{1}{2}\right)} - 1 \right] * 2, \quad (241)$$

Onde,

dc: dias corridos entre as datas de cálculo acrescida de 3 dias úteis[43] e do último evento (Convenção: 30/360);

C: cupom de juros pagos;

t: data de cálculo;

i_prov: taxa de mercado anual capitalizada semestralmente.

Na prática o preço sujo é determinado pela seguinte forma, equivalente a apresentada anteriormente:

$$PU_sujo_t = PU_limpo_t + \left(i_cupom * \frac{dc_t}{360} \right), \quad (242)$$

Onde,

PU_limpo: *quoted price* em percentual do valor principal à época;

i_cupom: taxa do cupom;

dc: dias corridos entre as datas de cálculo acrescida de 3 dias úteis e do último evento (Convenção: 30/360).

[43] *A liquidação financeira ocorre em D+3.*

12.1.3. Fontes

a) Utilizamos como quoted price a média entre o bid e o ask divulgados diariamente pelo JP Morgan Chase através de email enviado pelo mesmo.

b) Caso não seja divulgado pela fonte primária algum preço para algum Global , utilizamos o quoted price (média entre o bid e o ask) da tela de Globals do provedor do terminal Bloomberg (fonte: BGN).

12.1.4. Exemplo Numérico

Global 40

Data de Cálculo - 21/07/2003

i_cupom = 11%

dc_t = 157

Bid = 80,25

Ask = 81,75

$PU_limpo = \frac{80{,}25 + 81{,}75}{2} = 81{,}00\%$	

$PU_sujo = \frac{81{,}00}{100} + \left(0{,}11 * \frac{157}{360}\right) = 0{,}857972$	

12.2. TRESURY BILLS

12.2.1. Características

Os *Treasury Bills*, ou *T-Bills* são títulos públicos americanos de curto prazo, prefixados, do tipo zero cupom, sendo negociados com desconto sobre seu valor nominal.

12.2.2. Metodologia

As *T-Bills* são precificadas conforme a metodologia descrita abaixo:

$PU = \frac{100}{1 + (i_MtM/100) * \frac{dc}{360}}$,	(243)

Onde,

dc: dias corridos entre as datas de cálculo acrescida de 1 dia útil[44] e do último evento (Convenção: actual/360);

i_MtM: taxa de mercado anual capitalizada semestralmente.

12.2.3. Fontes

a) Utilizamos como *quoted pri*ce o preço divulgado no terminal Bloomberg (fonte primária: BGN).

b) Caso não seja divulgado pela fonte primária algum preço para algum *T-Bill* , utilizamos o *quoted pri*ce (média entre o *bid* e o *ask*) fornecido pelo provedor *JP Morgan Chase* através de email enviado pelo mesmo.

c) Caso não seja divulgado pela fonte primária e scundária algum preço para algum *T-Bill*, utilizamos o *quoted pri*ce (média entre o *bid* e o *ask*) da tela de outro provedor do terminal Bloomberg.

12.2.4. Exemplo Numérico

US912795M574

Data de Cálculo - 29/04/2009

i_MtM = 0,033

dc_t = 49

$$PU = \frac{100}{1+(0{,}033/100)*\frac{49}{360}} = 99{,}99$$

12.3. TREASURY NOTES

12.3.1. Características

Os *Treasury Notes*, ou *T-Notes* são títulos públicos americanos de médio prazo, prefixados, com pagamento de cupons semestrais, sendo negociados em percentual do seu *par value*.

12.3.2. Metodologia

Na prática o preço sujo é determinado pela seguinte forma, equivalente a apresentada anteriormente:

$$PU_sujo_t = PU_limpo_t + \left(i_cupom * \frac{dc_t}{dc}\right), \quad (244)$$

[44] *A liquidação financeira ocorre em D+1.*

Onde,

PU_limpo: *quoted price* em percentual do valor principal à época;

i_cupom: taxa do cupom;

dct: dias corridos entre as datas de cálculo acrescida de 3 dias úteis e do último evento

dc: dias corridos o último e próximoevento (Convenção: actual / actual).

12.3.3. Fontes

a) Utilizamos como *quoted pri*ce o preço divulgado no terminal Bloomberg (fonte primária: BGN).

b) Caso não seja divulgado pela fonte primária algum preço para algum *T-Note* , utilizamos o *quoted pri*ce (média entre o *bid* e o *ask*) fornecido pelo provedor *JP Morgan Chase* através de email enviado pelo mesmo.

c) Caso não seja divulgado pela fonte primária e scundária algum preço para algum *T-Note*, utilizamos o *quoted pri*ce (média entre o *bid* e o *ask*) da tela de outro provedor do terminal Bloomberg.

12.3.4. Exemplo Numérico

US912828HC70

Data de Cálculo – 04/05/2009

i_cupom = 4,125%

dct_t = 66

dc = 184

PU limpo = 108,484375

$PU_sujo = \frac{108{,}484375}{100} + \left(\frac{0{,}04125}{2} * \frac{66}{184}\right) = 1{,}092242$	

12.4. CORPORATE BONDS

12.4.1. Características

São títulos privados emitidos no mercado internacional. Cada título tem características específicas que são descritas em seus contratos. A metodologia descreve os tipos mais comuns desses ativos, que normalmente são prefixados com pagamentos de cupons semestrais.

12.4.2. Metodologia

Os *Corporate Bonds* são precificados conforme a metodologia descrita abaixo:

$$PU_sujo = \left(\sum_t \frac{C_t}{(1+i_MtM)^{\frac{dc_t}{360}}} \right) + \left(\frac{Amort}{(1+i_MtM)^{\frac{dc_t}{360}}} \right), \quad (245)$$

Onde,

$$i_MtM = \left[(1+i_prov)^{\left(\frac{1}{2}\right)} - 1 \right] * 2, \quad (246)$$

Onde,

dc: dias corridos entre as datas de cálculo acrescida de 3 dias úteis[45] e do último evento (Convenção: depende do contrato);
C: cupom de juros pagos;
t: data de cálculo;
i_prov: taxa de mercado anual capitalizada semestralmente.

Na prática o preço sujo é determinado pela seguinte forma, equivalente a apresentada anteriormente:

$$PU_sujo_t = PU_limpo_t + \left(i_cupom * \frac{dc_t}{360} \right), \quad (247)$$

Onde,

PU_limpo: *quoted price* em percentual do valor principal à época;

i_cupom: taxa do cupom;

dc: dias corridos entre as datas de cálculo acrescida de 3 dias úteis e do último evento (Convenção: depende do contrato).

12.4.3. Fontes

a) Utilizamos como *quoted pri*ce o preço divulgado no terminal Bloomberg (fonte primária: BGN).

b) Caso não seja divulgado pela fonte primária algum preço para algum *Corporate Bond* , utilizamos o *quoted pri*ce (média entre o *bid* e o *ask*) fornecido pelo provedor *JP Morgan Chase* através de email enviado pelo mesmo.

c) Caso não seja divulgado pela fonte primária e scundária algum preço para algum *Corporate Bond*, utilizamos o *quoted pri*ce (média entre o *bid* e o *ask*) da tela de outro provedor do terminal Bloomberg.

12.4.4. Exemplo Numérico

USP8001VAD84

Data de Cálculo - 29/04/2009

i_cupom = 11,125%

dc_t = 34

PU_limpo = 34,7042

[45] *A liquidação financeira ocorre em D+3.*

$PU_sujo = \frac{34{,}7042}{100} + \left(0{,}11125 * \frac{34}{360}\right) = 0{,}357549$	

13. RENDA VARIÁVEL OFFSHORE

13.1. AÇÕES NEGOCIADAS EM BOLSA

13.1.1. Metodologia

Utilizamos a cotação referente ao preço de fechamento do dia na bolsa de valores onde o ativo é negociado .

13.1.2. Fontes

As cotações das ações são obtidas no site da própria bolsa onde o ativo é negociado ou através do terminal Bloomberg.

13.2. AMERICAN DEPOSITARY RECEIPTS

13.2.1. Características

American Depositary Receipts (ADRs) são certificados representativos de ações ou outros valores mobiliários que representam direitos e ações, emitidos e negociados nos Estados Unidos da América com lastro em valores mobiliários de emissão de empresas não americanas depositados em custódia específica em seu país de origem.

13.2.2. Fontes

As cotações das ações são obtidas no site da própria bolsa onde o ativo é negociado ou através do terminal Bloomberg.

13.3. GLOBAL DEPOSITARY RECEIPTS

13.3.1. Características

Global Depositary Receipts (GDRs) são certificados representativos de ações ou outros valores mobiliários que representam direitos e ações, emitidos e negociadas no exterior com lastro em valores

mobiliários de emissão de empresas de outros países depositados em custódia específica em seu país de origem.

13.3.2. Fontes

As cotações das ações são obtidas no site da própria bolsa onde o ativo é negociado ou através do terminal Bloomberg.

14. DERIVATIVOS OFFSHORE

14.1. FUTUROS NEGOCIADOS EM BOLSA

14.1.1 Metodologia

Utilizamos a cotação referente ao preço de fechamento do dia (*settle price*) divulgados pela bolsa em que o ativo é negociado.

14.1.2. Fontes

Os ajustes são coletados no site da da própria bolsa onde o ativo é negociado ou através do terminal Bloomberg.

14.2. OPÇÕES DE FUTURO NEGOCIADAS EM BOLSA

14.2.1. Metodologia

Utilizamos a cotação referente ao preço de fechamento do dia (*settle price*) divulgados pela bolsa em que o ativo é negociado

.

14.2.2. Fontes

Os ajustes são coletados no site da da própria bolsa onde o ativo é negociado ou através do terminal Bloomberg.

14.3. OPÇÃO DE AÇÃO

14.3.1. Metodologia

Utilizamos a média do *bid* e ask divulgadas no terminal Bloomberg.

Quando a opção não possuir estimativas de bid ou ask, o prêmio passa a ser determinado pelo modelo de Black & Scholes (1973), apresentado a seguir:

- ✓ Opção de Compra (Call)

$C = SN(d_1) - Ke^{-rt}N(d_2)$,	(248)

- ✓ Opção de Venda (Put Européia)

$P = Ke^{-rt}N(-d_2) - SN(-d_1)$,	(249)

$d_1 = \dfrac{\ln\left(\dfrac{S}{K}\right) + \left(r + \dfrac{\sigma^2}{2}\right)t}{\sigma\sqrt{t}}$,	(250)
$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{t}$,	(251)
$N(x) = \int_{-\infty}^{x} \dfrac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-z^2/2}\, dz$,	(252)

Onde,

C: preço de uma opção de compra;

P: preço de uma opção de venda européia;

S: preço à vista do ativo objeto;

K: preço de exercício;

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

r: taxa em tempo contínuo definida como ln (1+ rd);

σ: volatilidade diária analisada para 252 dias úteis no ano do ativo objeto;

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

N(.): função de distribuição acumulada da normal padrão.

14.3.2. Fontes

(b) <u>Opções com cotação de bid e ask</u>: utilizamos as cotações referentes ao preço médio entre o bid e o ask de fechamento no pregão no site da bolsa em que o ativo é negociado ou através do terminal Bloomberg.

(c) <u>Opções sem cotação de bid ou ask:</u> são descritas abaixo as fontes dos parâmetros utilizados no modelo de Black & Scholes:

- Preço à vista do ativo objeto (S): preço de fechamento do dia do ativo-objeto na bolsa em que é negociado;
- Volatilidade (σ):Utilizaremos a cotação de mercado obtida através de contribuidores independentes. Caso não haja informação de quaisquer contribuidor, utilizamos a matriz de volatilidade implícita (curva de smile) das opções cotadas em bolsa. Caso não existam informações suficientes para compor uma estrutura de volatilidade para o vencimento da opção poderemos (1) utilizar a última volatilidade negociada ou estimada através das cotações de bid e/ou ask; ou (2) utilizar um modelo teórico para estimação da volatilidade. O modelo utilizado será o EWMA (Exponentially Weighted Moving Average).
- Taxa pré (rd): taxa pré-fixada em USD obtida na Bloomberg.

14.4. NON-DELIVERABLE FORWARD CONTRACT (NDF) OFFSHORE

14.4.1. Metodologia

O valor presente desse contrato é avaliado da seguinte forma:

$$PU_MtM = \frac{F_{M2/M1} - K_T}{\left(1 + i_MtM_{M2}\frac{dc_{tT}}{360}\right)}, \quad (253)$$

Onde,

M1: moeda vendida

M2: moeda comprada

t: data de cálculo;

T: data de vencimento;

F': Preço do forward no mercado externo para o vencimento do contrato;

K_T: Valor da cotação do ativo acordado para o vencimento do contrato;

dc_{tT}: dias corridos entre as datas de cálculo e de vencimento da operação;

i_MtM_{M2}: taxa pré-fixada do país 2 negociada no mercado externo para a data de vencimento na data de cálculo.

14.4.2. Fontes

Utilizamos a ETTJ Pré-fixada fornecida pela Bloomberg para cada país (fonte primária: BGN), exceto Brasil. Se o ativo for comprado em Reais utilizamos a ETTJ Pré-fixada Brasileira obtida a partir dos vértices da Curva Referencial Pré divulgados diariamente pela BM&F (http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/servicos/market-data/historico/mercado-de-derivativos/pesquisa-por-pregao/ ⇒ Mercado de Derivativos - Taxas de Mercado para Swaps). Caso a BM&F não divulgue a Curva Referencial Pré é usada a curva Referencial Pré (*Brazilian Interest Rate Swaps*) da Bloomberg.

Os preços dos forwards de moeda são obtidos na Bloomberg (fonte primária: BGN). Caso a Bloomberg não divulgue curva forward para alguma moeda utilizamos a agência Reuters.

14.4.3. Exemplo Numérico

M1 = USD

M2 = BRL

VN_USD = 1.000.000,00

K = BRL/USD = 3,109

F' = BRL/USD = 2.73225485875

T = 03/07/2007

Taxa PRE' BRL = 16.1585816481575%

$$PU_MtM = \left(\frac{2{,}732255 - 3{,}109}{\left(1 + 16.158581\% \frac{549}{360}\right)} \right) .1.000.000{,}00 = -320117{,}23,$$

14.5. OPÇÕES DE MOEDA OFFSHORE

14.5.1. Metodologia

Utilizamos o pêmio determinado pelo modelo de Black (1976), apresentado a seguir:

- ✓ Call

$$C = \left[FN(d_1) - KN(d_2)\right]e^{-rt}, \quad (254)$$

- ✓ Put Européia

$$P = C + (K - F)e^{-rt}, \quad (255)$$

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{F}{K}\right) + \left(\frac{\sigma^2}{2}\right)t}{\sigma\sqrt{t}}, \quad (256)$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{t}, \quad (257)$$

$$N(x) = \int_{-\infty}^{x} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-z^2/2} dz, \quad (258)$$

Onde,

C: preço de uma opção de compra;

P: preço de uma opção de venda européia;

K: preço de exercício;

σ: volatilidade diária analisada para 360 dias úteis no ano do ativo objeto;

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

r: taxa em tempo contínuo definida como sendo igual a ln (1+ rd);

ndc: número de dias corridos entre as datas de cálculo e do vencimento da opção;

t: tempo em anos, base 360 dias corridos no ano, entre as datas de cálculo e do vencimento;

F: forward para o vencimento da opção;

N(.): função de distribuição acumulada da normal padrão.

14.5.2. Fontes

São descritas abaixo as fontes dos parâmetros utilizados no modelo de Black:

- Forward (F): utilizamos o preço para a data de vencimento da opção a partir da curva fornecida pela Bloomberg (fonte primária: BGN). Caso a Bloomberg não divulgue a curva, utilizamos a curva da agência Reuters.
- Volatilidade (σ): utilizamos a matriz de volatidade fornecida pela Bloomberg. Caso a Bloomberg (fonte primária: BGN) não divulgue a matriz utilizamos as informações da agência Reuters. Quando os dados em questão não forem de qualidade/quantidade mínima para o cálculo da mediana, utilizamos um modelo teórico para estimação da volatilidade. O modelo utilizado será o EWMA (*Exponentially Weighted Moving Average*) descrito no Anexo I.
- Taxa pré (rd): se a opção for em denominada em Reais utilizamos a taxa pré-fixada brasileira interpolada, conforme metodologia descrita no anexo IV, para a data de vencimento da opção a partir da Curva Referencial Pré fornecida pela BM&F. Caso a opção seja denominada em outra moeda, utilizamos a curva de juros fornecida pela Bloomberg (fonte primária: BGN). Se a Bloomberg não divulgar a curva utilizamos as informações da agência Reuters.

14.5.3. Exemplo Numérico

Data de cálculo - 24/04/2009

Data do vencimento - 15/06/2009

F (SGD/USD) = 1,4916

K (SGD/USD)= 1,510

rd (SGD) = 0,2333% a.a.

r = ln (1+ 0,2333) = 0,2331% a.a.

σ = 7,99%

t = 52/360 = 0,14444

✓ Call USD / Put SGD

$$C = [1{,}4916 * 0{,}34880 - 1{,}51 * 0{,}33763] * e^{-0{,}002331 * 0{,}14444} = 0{,}01045$$

✓ Put USD / Call SGD européia

$P = 0{,}01045 + (1{,}51 - 1{,}4916) * e^{-0{,}00233 * 0{,}14444} = 0{,}02884$	

$d_1 = \dfrac{\ln\left(\dfrac{1{,}4916}{1{,}51}\right) + \left(\dfrac{(0{,}079)^2}{2}\right) * 0{,}14444}{0{,}079 * \sqrt{0{,}14444}} = -0{,}38856$	
$d_2 = -0{,}3875 - 0{,}079 * \sqrt{0{,}14444} = -0{,}41893$	

14.6. SWAPS DE TAXA DE JUROS: FLUTUANTE X PRÉ-FIXADO

14.6.1. Metodologia

A metodologia de cálculo do valor presente de mercado das pontas pré e flutuante são apresentadas a seguir:

- Ponta pré-fixada

$$PU_MtM_{PRE} = VN.C.\sum_{i=1}^{T} \frac{\dfrac{dc_{i,i-1_{30}}}{360}}{\left(1 + i_MtM_i.\dfrac{dc_i}{360}\right)} + \frac{VN}{\left(1 + i_MtM_T.\dfrac{dc_T}{360}\right)}, \quad (259)$$

- Ponta flutuante

$$PU_MtM_{FLOAT} = VN.\sum_{i=1}^{T} \frac{C_i.\dfrac{dc_{i,i-1}}{360}}{\left(1 + i_MtM_i.\dfrac{dc_i}{360}\right)} + \frac{VN}{\left(1 + i_MtM_T.\dfrac{dc_T}{360}\right)}, \quad (260)$$

Onde

$$C_i = \left[\frac{\left(1 + i_MtM.\dfrac{dc_i}{360}\right)}{\left(1 + i_MtM.\dfrac{dc_{i-1}}{360}\right)} - 1\right].\frac{360}{dc_{i,i-1}}, \quad (261)$$

Onde,

C: taxa contratada base 30/360;

C_i: taxa forward entre as datas de pagamentos;

t: data de avaliação;

t_i: data de pagamento;

T: data de vencimento;

$dc_{i,\ i-1\ 30}$: dias corridos base 30 entre as datas de pagamentos;

$dc_{i,\ i-1}$: dias corridos entre as datas de pagamentos;

dc_i: dias corridos entre as datas de cálculo e de pagamento;

dc_T: dias corridos entre as datas de cálculo e de vencimento;

$dc_{t,t-1}$ dias corridos entre as datas de cálculo e de pagamento na base 360;

i_MtM_i: taxa de mercado pré em USD para a data i.

14.6.2. Fontes

Utilizamos a ETTJ Pré-fixada na moeda de referência, obtida a partir dos vértices das taxas de curto prazo, futuros e taxas de swaps. As datas onde não há informações disponíveis são obtidas através de metodologia de interpolação descrita no anexo IV.

14.6.3. Exemplo Numérico

Data de cálculo - 24/04/2009

Data da partida - 10/09/2008

Data do vencimento - 16/08/2010

VN = 1.000.000,00

C = 3,00%

Fixed: pagamento semestral

Float: pagamento trimestral

Data	Tx Desc.	Fator	Fwd	Fixed $	Float $	PV Fixed	PV Float
16/12/2008	2.71%	0.99336	2.71%		6,847.53	-	6,802.10
16/03/2009	3.03%	0.98527	3.29%		8,215.86	-	8,094.84
16/06/2009	3.36%	0.97574	3.91%	30,000.00	9,986.04	29,272.14	9,743.76
16/09/2009	3.48%	0.96678	3.71%		9,473.46	-	9,158.73
16/12/2009	3.60%	0.95747	3.89%		9,832.41	-	9,414.21
16/03/2010	3.72%	0.94782	4.07%		10,174.29	-	9,643.44
16/06/2010	3.84%	0.93782	4.27%	1,030,000.00	1,010,901.96	965,957.03	948,046.46
						995,229.17	**1,000,903.54**

14.7. CREDIT DEFAULT SWAPS

14.7.1. Metodologia

A metodologia de cálculo do valor presente de mercado das pontas pré e flutuante são apresentadas a seguir:

- Ponta pré-fixada

$$PU_MtM_{PRE} = S\sum_{i=1}^{T}\frac{PND_i.dc_{i,i-1}}{\left(1+i_MtM_i.\frac{dc_i}{360}\right)} + S.\sum_{i=1}^{T}\frac{.(PND_{i-1}-PND_i).\frac{dc_{i,i-1}}{2}}{\left(1+i_MtM_i.\frac{dc_i}{360}\right)}, \quad (262)$$

- Ponta flutuante

$$PU_MtM_{FLOAT} = (1-R).\sum_{i=1}^{T} \frac{.(PND_{i-1} - PND_i)}{\left(1 + i_MtM_i . \frac{dc_i}{360}\right)},$$	(263)

Onde,

S: spread acordado no início da operação;

PND_i: Probabilidade de não default entre a data de avaliação e data do pagamento i;

R: taxa de recuperação do ativo base;

t: data de avaliação;

t_i: data de pagamento;

T: data de vencimento;

dc_i: dias corridos entre as datas de cálculo e de pagamento;

$dc_{i,\ i-1}$: dias corridos entre as datas de pagamentos;

i_MtM_i: taxa de mercado pré em USD para a data i.

14.7.2. Fontes

Utilizamos a ETTJ Pré-fixada em USD, obtida a partir dos vértices de libor, euro-dollar e swap rates disponibilizados no terminal Bloomberg (fonte primária: BGN). As datas onde não há informações disponíveis são obtidas através de metodologia de interpolação descrita no anexo IV.

Utilizamos as probabilidades de default obtidas a partir da curva de CDS spreads disponibilizadas pela Bloomberg (fonte primária: CBIN).

14.7.3. Exemplo Numérico

Data de cálculo - 21/05/2009

Data da partida - 01/03/2008

Data do vencimento - 01/09/2009

Referência = Federative Republic of Brazil

S = 0.905%

R = 25%

i_MtM = 1,61% a.a.

PND = 97,938%

du_t =103

$$PU_MtM_{PRE} = \frac{0.97938 * 0.0025893 + 0.020618 * \frac{0.0025893}{2})}{(1 + 0.0161 * (103/360))} = 0.00255086130926891$$	

$PU_MtM_{FLOAT} = \frac{(1-0.25)*0.02061864}{(1+0.0161*(103/360)} = 0.015393078677367$	

15. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Black, F. (1976). " The Pricing of Commodity Contracts." Journal of Financial Economics, 3 167-79.
2. Haug. *The Complete Guide to Option Pricing Formulas*. McGrawHill.
3. Hull, J. *Options, Futures and Other Derivatives*. Prentice Hall. 5ª. Edição, 2002.
4. Lemgruber, E.F. (1999). "Cupom Limpo, Cupom Sujo e Assincronismo na Coleta das Informações".
5. Securato, J.R. *Cálculo Financeiro das Tesourarias – Bancos e Empresas*. 3ª. Edição. Editora Saint Paul Institute of Finance.
6. Comissão Nacional de Bolsas de Valores. *Introdução ao Mercado de Ações.* Edição 1984.
7. Silva, L.M. *Mercado de Opções: Conceitos e Estratégis.* Halip Editora. 2ª Edição, 1999.
8. "Caderno de Fórmulas da CETIP". *Sistema de Moedas de Privatização.*
9. "Caderno de Fórmulas da CETIP". *Sistema Nacional de Debêntures.*
10. "Mercado Secundário de Títulos Públicos Federais". *Cartilha da ANBIMA*
11. "Metodologia de Cálculo dos Títulos Públicos Federais em Mercado". *Manual da ANBIMA*.

16. ANEXO I

16.1. MODELO PARA CÁLCULO DA VOLATILIDADE

O modelo utilizado para estimar a volatilidade EWMA (*Exponentially Weighted Moving Average*).

$\sigma^2_{t\|t-1} = \lambda * \sigma^2_{t-1\|t-2} + (1-\lambda) * r_t^2$	(264)

O modelo é definido por apenas 1 parâmetro, denominado fator de decaimento e denotado λ. Quanto maior o valor de λ, maior o peso dado as observações mais antigas, ou seja, o decaimento é mais suave. Apresentamos a seguir as etapas para construção da equação (256).

$\sigma^2_t = \dfrac{r^2_{t-1} + \lambda r^2_{t-1} + \lambda^2 r^2_{t-2} + \lambda^2 r^2_{t-3} + ... + \lambda^{n-1} r^2_{t-n}}{1 + \lambda + \lambda^2 + ... + \lambda^{n-1}} = \dfrac{\sum_{i=1}^{n} \lambda^{i-1} * r^2_{t-i}}{\sum_{i=1}^{n} \lambda^{i-1}}$	(265)

Como $\sum_{i=1}^{n} \lambda^{i-1} \xrightarrow[n\to\infty]{} \dfrac{1}{(1-\lambda)}$, o modelo EWMA infinito pode ser reescrito da seguinte forma:

$\sigma^2_{t\|t-1} = (1-\lambda) * \sum_{i=1}^{\infty} \lambda^{i-1} * r^2_{t-i}$	(266)

Os modelos para estimação da variância condicional discutidos até agora desconsideram a média. No entanto, estudos empíricos mostram que a inclusão da média no modelo melhora a estimação das volatilidades[46]. Neste caso, adiciona-se ao modelo uma equação recursiva para média e as estimativas da variância e média são obtidas de acordo com as fórmulas apresentadas a seguir, considerando como dada toda a informação até o instante *t*:

$\sigma^2_{t+1\|t} = \lambda * \sigma^2_{t\|t-1} + (1-\lambda) * (r_t - \mu_{t\|t-1})^2$	(267)

onde λ é o fator de decaimento tal que, 0< λ < 1 e $\mu_{t|t-1}$ também é definido recursivamente pela seguinte equação:

$\mu_{t+1\|t} = \lambda * \mu_{t\|t-1} + (1-\lambda) * r_t$	(268)

Note que a equação (260) equivale a:

$\sigma^2_{t+1\|t} = (1-\lambda) * (r_t - \mu_{t\|t-1})^2 + \lambda * (1-\lambda) * (r_{t-1} - \mu_{t-1\|t-2})^2 + \lambda^2 * \sigma^2_{t-1\|t-2}$ $= (1-\lambda) * (r_t - \mu_{t\|t-1})^2 + \lambda * (1-\lambda) * (r_{t-1} - \mu_{t-1\|t-2})^2 + \lambda^2 * (1-\lambda) * (r_{t-2} - \mu_{t-2\|t-3})^2 + \lambda^3 * \sigma^2_{t-2\|t-3}$	(269)

[46] *A média é considerada para estimação da volatildade de todos os ativos.*

Generalizando para n recursões,

$$\sigma^2_{t+1|t} = \sum_{i=0}^{n-1} \lambda^i * (1-\lambda) * (r_{t-i} - \mu_{t-i|t-i-1})^2 + \lambda^{n+1} * \sigma^2_{t-n|t-n-1} \quad (270)$$

Portanto, se o tamanho da série, n, for suficientemente grande, o valor inicial atribuído à variância terá pouca influência na estimativa da volatilidade hoje. De acordo com a equação (262), para uma série de tamanho 50 e λ de 0.91, por exemplo, o peso dado a primeira volatilidade, σ_0^2, é aproximadamente 0.81%.

O valor inicial atribuído à primeira variância da série no modelo EWMA, σ_0^2, é a variância *ex-post* entre as 15 observações anteriores e as 10 posteriores à primeira data considerada:

$$\sigma_t^{2\ \ ex-post} = \frac{\sum_{k=t-15}^{t+10} (r_k - \bar{r}_t)^2}{25} \quad (271)$$

Onde,

$$\bar{r}_t = \frac{\sum_{k=t-15}^{t+10} r_k}{26} \quad (272)$$

Na falta de algum dado de retorno, a volatilidade e a média são mantidas, ou seja, utiliza-se λ = 1, o que implica que $\hat{\sigma}^2_{t+1|t} = \hat{\sigma}^2_{t|t-1}$ e $\hat{\mu}_{t+1|t} = \hat{\mu}_{t|t-1}$.

16.2. DETERMINAÇÃO DO FATOR ÓTIMO DE DECAIMENTO

Os procedimentos utilizados para determinar o fator de decaimento ótimo de cada ativo e do portfólio serão descritos a seguir.

16.2.1. Para um ativo em particular

O λ ótimo de um ativo é aquele no qual a estatística RMSE (*Root Mean Squared Error*), definida a seguir, é mínima.

$$\mathrm{RMSE}(\lambda) = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^{T} (\sigma_t^{ex-post} - \sigma_{t|t-1}^{ex-ante}(\lambda))^2}{T}} \quad (273)$$

Onde,

$$\sigma_{t|t-1}^{ex-ante}(\lambda) = \sqrt{\lambda * \sigma^2_{t-1|t-2} + (1-\lambda) * (r_{t-1} - \mu_{t-1|t-2}(\lambda))^2} \quad (274)$$

$\mu_{t-1\|t-2}(\lambda) = \lambda * \mu_{t-2\|t-3}(\lambda) + (1-\lambda) * r_{t-2}$	(275)

$\sigma_t^{ex\text{-}post} = \sqrt{\dfrac{\sum_{j=t-15}^{t+10} (r_j - \bar{r}_t)^2}{25}}$	(276)

$\bar{r}_t = \dfrac{\sum_{j=t-15}^{t+10} r_j}{26}$	(277)

Note que a volatilidade *ex-post* independe de λ.

Portanto, cada λ (0.85, 0.86, …, 0.98, 0.99) terá um RMSE associado. O λ ótimo de cada ativo será aquele que apresentar o menor RMSE.

16.2.2. Para o Portfólio

Calculado o λ ótimo de cada ativo, o passo seguinte é determinar o λ ótimo do portfólio através de uma média ponderada, onde os pesos de cada ativo são inversamente proporcionais ao seu RMSE(λ) ótimo[47].

A primeira etapa para se obter os pesos é calcular uma medida de erro relativa, definida da seguinte forma:

$\theta_k = \dfrac{\tau_k}{\Pi}$	(278)

onde τ_k é o RMSE ótimo do ativo k e Π é a soma destes entre todos os ativos, ou seja,

$\Pi = \sum_{k=1}^{K} \tau_k$	(279)

O peso será definido de forma que quanto maior o RMSE(λ) ótimo do ativo *k*, menor seu peso, ϕ_k, na determinação λ do ótimo do portfólio.

$\phi_k = \dfrac{\theta_k^{-1}}{\sum_{k=1}^{K} \theta_k^{-1}}$	(280)

Onde,

[47] *RMSE associado ao λ ótimo.*

$\sum_{k=1}^{K} \phi_k = 1$	(281)

O fator de decaimento ótimo do portfólio, $\tilde{\lambda}$, é dado pela média ponderada dos λ ótimos de cada ativo, pelos pesos, ϕ_k, calculados em (194):

$\tilde{\lambda} = \sum_{i=1}^{N} \phi_i \hat{\lambda}_i$	(282)

onde $\hat{\lambda}_i$ é o λ ótimo do ativo i.

Segundo Jorion (1997), o fator ótimo de decaimento varia não somente entre as séries de ativos, mas também durante o tempo. Daqui a necessidade de reestimá-lo periodicamente. O $\tilde{\lambda}$ é, desta forma, reestimado a cada 6 meses.

17. ANEXO II - CONSTRUÇÃO DA CURVA DE CUPOM CAMBIAL

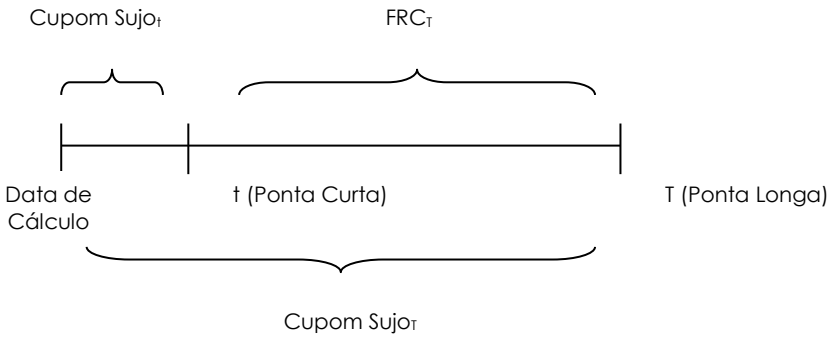
17.1. CURVA DE CUPOM CAMBIAL SUJO

A curva de cupom cambial sujo é construída a partir dos ajustes dos contratos de FRAs[48] de Cupom Cambial (FRC).

Em uma operação de FRC, as partes assumem uma posição (comprada ou vendida) no vencimento do FRC (Ponta Longa) – que corresponde ao vencimento do contrato futuro de cupom cambial (DDI) – e, automaticamente, a Bolsa abre uma posição inversa (comprada ou vendida) no primeiro contrato em aberto no DDI (Ponta Curta).

Assim sendo, as partes negociam um taxa de juros linear para o período compreendido entre os dois vencimentos acima, ou seja, uma taxa a termo.

Para o cálculo do cupom sujo para o vencimento da Ponta Longa, utiliza-se o ajuste do FRC para o mesmo vencimento e o cupom sujo para o vencimento da Ponta Curta, de acordo com o esquema abaixo.



Assim:

$$CupomSujo_T = \left[\left(1 + CupomSujo_t . \frac{DC_t}{360}\right).\left(1 + FRC_T . \frac{(DC_T - DC_t)}{360}\right) - 1\right] * \frac{360}{DC_T} \quad (283)$$

E, na ausência de oportunidades de arbitragem entre os mercados, a seguinte relação é válida para o cálculo do cupom sujo para o vencimento da Ponta Curta:

$$CupomSujo_t = \left[\frac{\left(100000 / AjusteDI\right)}{\left(AjusteDOL / 1000 . PTAX_{D-1}\right)} - 1\right] * \frac{360}{DC_t} \quad (284)$$

Onde,

Cupom Sujo$_T$: é o cupom cambial sujo para o vencimento da Ponta Longa;

FRC$_T$: é o preço de ajuste do contrato de FRC para o vencimento da Ponta Longa;

Cupom Sujo$_t$: é o cupom cambial sujo para o vencimento da Ponta Curva;

DC$_T$: número de dias corridos entre a data de cálculo e a data de vencimento da Ponta Longa;

DC$_t$: número de dias corridos entre a data de cálculo e a data de vencimento da Ponta Curta;

Ajuste DI: é o preço de ajuste do primeiro vencimento em aberto de contrato de futuro de DI;

Ajuste DOL: é o preço de ajuste do primeiro vencimento em aberto de contrato de futuro de Dólar;

[48] *Forward Rate Agreement*

$PTAX_{D-1}$: é o PTAX de D-1 da data de cálculo.

17.2. CURVA DE CUPOM CAMBIAL LIMPO

A curva de cupom cambial limpo é obtida a partir da curva de cupom sujo, através da seguinte fórmula[49].

$$CupomLimpo_t = \frac{360}{DC_t} * \left[\frac{Spot_{D0}}{PTAX_{D-1}} * \left(1 + CupomSujo_t * \frac{DC_t}{360} \right) - 1 \right]$$	(285)

Onde,

Cupom $Limpo_t$: é o cupom limpo para o vencimento em t;

$Spot_{D0}$: dólar spot no fechamento do dia de cálculo D0;

$PTAX_{D-1}$: é a PTAX de D-1 do dia de cálculo;

Cupom $Sujo_t$: é o cupom sujo para o vencimento em t;

DC_t: dias corridos entre a data de cálculo (D0) e o vencimento t.

17.3. FONTES

Para a construção da Curva de Cupom Sujo são utilizados os Preços de Ajuste Referenciais dos FRCs e os Preços de Ajuste dos primeiros vencimentos dos contratos de futuro de DI1 e de Dólar, divulgados pela BM&F (http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/servicos/market-data/historico/mercado-de-derivativos/pesquisa-por-pregao/ ⇒ Mercado de Derivativos - Negócios Realizados em Pregão – Final). Caso a BM&F não divulgue os Preços de Ajuste usaremos as curvas divulgadas pela Bloomberg (*Brazilian Interest Rate Swaps e Brazilian Currency Rate Swap*).

18. ANEXO III

18.1. METODOLOGIA PARA TRANSFORMAÇÃO DE CUPONS CAMBIAIS (CUPOM SUJO VS CUPOM LIMPO)

Na ausência de oportunidades de arbitragem, a relação entre os mercados, vale a seguinte relação:

$$F_{D0} = Spot_{D0} * \frac{(1 + Pre_{D0})^{DU/252}}{\left(1 + CL_{D0} * \frac{DC}{360}\right)}$$	(286)

Onde,

D0 fechamento do dia da avaliação;

D+1: abertura do dia seguinte da data de avaliação;

F_{D0}: valor de equilíbrio do contrato de futuro de dólar em D0;

[49] *As demonstrações das fórmulas de transformações de cupom cambial encontram-se no anexo III deste documento.*

$Spot_{D0}$: dólar spot em D0;

Pre_{D0}: taxa pré em D0;

CL: Cupom limpo[50] de dólar em D0;

du: dias úteis entre D0 e o vencimento do contrato futuro de dólar;

dc: dias corridos entre D0 e o vencimento do contrato futuro de dólar.

Isolando CL temos que:

$$CL_{D0} = \left[\left(\frac{Spot_{D0}}{F_{D0}} * (1 + \mathrm{Pre}_{D0})^{DU/252}\right) - 1\right] * \frac{360}{DC} \quad (287)$$

Seguindo o mesmo raciocínio para o cupom sujo temos que:

$$CS_{D0} = \left[\left(\frac{PTAX_{D-1}}{F_{D0}} * (1 + \mathrm{Pre}_{D0})^{DU/252}\right) - 1\right] * \frac{360}{DC} \quad (288)$$

Usando o artifício matemático de multiplicar e dividir a equação acima por $Spot_{D0}$ temos que:

$$CS_{D0} = \left[\left(\frac{PTAX_{D-1}}{F_{D0}} \frac{Spot_{D0}}{Spot_{D0}} * (1 + \mathrm{Pre}_{D0})^{DU/252}\right) - 1\right] * \frac{360}{DC} \quad (289)$$

Rearranjando a equação acima temos que:

$$CS_{D0} = \frac{360}{DC} * \left[\frac{PTAX_{D-1}}{Spot_{D0}} * \left(1 + CL_{D0} * \frac{DC}{360}\right) - 1\right] \quad (290)$$

Para fazer o MtM dos fundos de abertura utilizamos o cupom sujo de abertura calculado a partir do cupom sujo de fechamento corrigido-se por um CDI da seguinte forma:

$$CS_{D+1} = \left[(1 + \mathrm{CS}_{D0} * \frac{DC}{360}) \frac{PTAX_{D0}}{PTAX_{D-1}(1 + CDI)^{1/252}} - 1\right] * \frac{360}{(DC - 1)} \quad (291)$$

[50] *Taxa de rendimento, em moeda estrangeira, obtida para um investimento em um título indexado ao dólar, para um determinado período de tempo.*

19. ANEXO IV

19.1. MODELO DE INTERPOLAÇÃO FLAT-FORWARD

19.2. METODOLOGIA PARA TAXA EXPONECIAL EM DIAS ÚTEIS

$$i_t = \left[\left((1+i_1)^{\frac{du_1}{252}} \right) . \left(\frac{(1+i_2)^{\frac{du_2}{252}}}{(1+i_1)^{\frac{du_1}{252}}} \right)^{\frac{du_t - du_1}{du_2 - du_1}} \right]^{\frac{252}{du_t}} - 1 , \qquad (292)$$

Onde,

i_t: taxa interpolada para a data t;

i_1: taxa pré de mercado para a data do vértice 1;

i_2: taxa pré de mercado para a data do vértice 2;

du_1: dias úteis entre as datas de cálculo e a data do vértice 1;

du_2: dias úteis entre as datas de cálculo e a data do vértice 2;

du_t: dias úteis entre as datas de cálculo e a data t;

19.3. METODOLOGIA PARA TAXA LINEAR EM DIAS CORRIDOS

$$i_t = \left\{ \left[\left((1+i_1 . \frac{dc_1}{365}) \right) . \left(1 + \left(\frac{(1+i_2 . \frac{dc_2}{365})}{(1+i_1 . \frac{dc_1}{365})} - 1 \right) . \left(\frac{dc_t - dc_1}{dc_2 - dc_1} \right) \right) \right] - 1 \right\} . \frac{365}{dc_t} , \qquad (293)$$

Onde,

i_t: taxa interpolada para a data t;

i_1: taxa pré de mercado para a data do vértice 1;

i_2: taxa pré de mercado para a data do vértice 2;

dc_1: dias corridos entre as datas de cálculo e a data do vértice 1;

dc_2: dias corridos entre as datas de cálculo e a data do vértice 2;

dc_t: dias corridos entre as datas de cálculo e a data t;

BNY Mellon Serviços Financeiros
Avenida Presidente Wilson, 231/ 11º andar – Centro
Rio de Janeiro, RJ – Brasil
Cep 20030-905
+ 55 21 3219-2500

www.bnymellon.com.br/sf

Este Manual foi elaborado pelo BNY Mellon Serviços Financeiros com fins meramente informativos e não representa nenhuma promessa de rentabilidade nem recomendação de nenhum ativo em particular. É proibida a reprodução total ou parcial deste documento, de qualquer forma ou por qualquer meio.

© 2010 The Bank of New York Mellon Corporation. All rights reserved.

Manual de Marcação a Mercado

Resumo
Apresenta os processos e a metodologia de marcação a mercado do conjunto de ativos que compõem as carteiras dos Fundos de Investimentos controlados pelo Banco Paulista S.A., servindo também como mecanismo de controle para a certificação de que todas as operações encontram-se marcadas de forma adequada..

Sumário

1. Objetivo ... 4
2. Público-alvo ... 4
3. Introdução ... 4
4. Visão do processo ... 5
4.1. Coleta de preços ... 5
4.2. Tratamento dos preços coletados ... 5
4.3. Validação dos preços coletados ... 5
4.4. Aplicação dos preços às carteiras ... 5
4.5. Validação da aplicação dos preços às carteiras ... 5
4.6. Supervisão dinâmica da metodologia ... 6
5. Metodologia ... 6
5.1. Títulos Públicos Federais ... 7
5.1.1. LTN – Letra do Tesouro Nacional ... 7
5.1.2. LFT – Letra Financeira do Tesouro ... 7
5.1.3. NTN-B – Nota do Tesouro Nacional - Série B ... 8
5.1.4. NTN-C – Nota do Tesouro Nacional - Série C ... 10
5.1.5. NTN-F – Nota do Tesouro Nacional - Série F ... 12
5.2. Títulos Privados ... 12
5.2.1. Títulos emitidos por instituições financeiras (exceto DPGEs) ... 13
5.2.2. DPGE (Depósito a Prazo com Garantia Espacial do FGC) ... 13
5.2.2.1. Fonte principal ... 13
5.2.2.2. Fonte secundária ... 14
5.2.3. Debêntures ... 14
5.2.4. Demais títulos privados de emissão não financeira ... 14
5.2.5. FIDC (Fundos de Investimentos em Direitos Creditórios) ... 15
5.2.6. FIDC – NP (FIDC NÃO PADRONIZADO) ... 17
5.2.6.1. Valor justo e amortização do investimento ... 17
5.2.6.2. Liquidação antecipada ... 17
5.2.6.3. Reavaliações ... 17
5.2.6.4. Política de provisionamento ... 18
5.2.6.5. Taxa de desconto ... 18
5.3. Operações Compromissadas ... 19

5.3.1. Operações compromissadas de até 2 (dois) dias úteis ... 19
5.3.2. Operações compromissadas com mais de 2 (dois) dias úteis ... 20
5.4. Cotas de Fundos de Investimentos ... 20
5.5. Títulos e Valores Mobiliários Negociados em Bolsa de Valores ... 20
5.5.1. Ações ... 20
5.5.2. Direitos de subscrição ... 20
5.5.3. Recibos de subscrição ... 20
5.5.4. Brazilian Depositary Receipts (BDRs) ... 20
5.6. Derivativos ... 21
5.6.1. Opções ... 21
5.6.2. Contrato a termo ... 21
5.6.2.1. Venda a termo (coberta) ... 21
5.6.2.2. Compra a termo ... 22
5.6.3. Empréstimo de ativos financeiros ... 22
5.6.3.1. Posição doadora ... 22
5.6.3.2. Posição tomadora ... 22
5.6.4. Contratos Futuros ... 23
5.6.5. Contrato a Termo de Moedas (*Non-Deliverable Forward*) ... 23
5.6.6. Swaps ... 23
5.6.6.1. Taxa Prefixada ... 24
5.6.6.1.1. Atualização ... 24
5.6.6.1.2. Marcação ... 24
5.6.6.2. DI – Over ou Selic ... 24
5.6.6.2.1. Atualização ... 24
5.6.6.3. Índice de Preços (IGP-M, IGP-DI, IPC, INPC, IPCA) ... 25
5.6.6.3.1. Atualização ... 25
5.6.6.3.2. Marcação ... 25
6. Casos ou situações especiais ... 26
6.1. Ativos ou emissores em inadimplência total ou parcial ... 26
6.2. Situações de crise no mercado financeiro ... 26
7. Estrutura organizacional ... 26
7.1. Grupo de Precificação ... 26
7.1.1. Composição ... 26
7.1.2. Competências ... 27
7.1.3. Periodicidade de reunião ... 27
7.1.4. Processo de decisão ... 27
7.1.5. Formalização ... 27
7.2. Compliance ... 27
8. Alinhamento com Órgãos Reguladores e Legislações ... 27

9. Informações de Controle 28

Manual de Marcação a Mercado

1. Objetivo

Apresentar os processos e a metodologia de marcação a mercado do conjunto de ativos que compõem as carteiras dos Fundos de Investimentos controlados pelo Banco Paulista S.A., servindo também como mecanismo de controle para a certificação de que todas as operações encontram-se marcadas de forma adequada.

2. Público-alvo

Banco Paulista e SOCOPA.

3. Introdução

A Marcação a Mercado (MaM) consiste em registrar todos os ativos para efeito de valorização e cálculo de cotas de Fundos de Investimentos, pelos preços transacionados no mercado em casos de ativos líquidos ou, quando este preço não é observável, pela melhor estimativa de preço que o ativo teria em uma eventual transação feita no mercado.

O principal objetivo é evitar a transferência de riqueza entre os diversos cotistas dos Fundos de investimento. Além disto, a marcação a mercado dá maior transparência aos riscos embutidos nas posições, uma vez que as oscilações de mercado dos preços dos ativos, ou dos fatores determinantes destes, estarão refletidas nas cotas, melhorando assim a comparabilidade entre seu desempenho.

Desta forma, o intuito deste manual é apresentar os processos e a metodologia de marcação a mercado do conjunto de ativos que compõem as carteiras dos Fundos de Investimentos controlados pelo Banco Paulista S.A., servindo também como mecanismo de controle para a certificação de que todas as operações encontram-se marcadas de forma adequada.

Este Manual de Marcação a Mercado está em linha com as diretrizes consideradas “princípios norteadores” pela ANBIMA (Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais). As diretrizes são:

(i) Formalismo: O administrador do fundo deve ter um processo formal de MaM. Para tal, a metodologia deve ser definida em Manual de MaM e a instituição deve ter uma área ou pessoa responsável pela execução, pela qualidade do processo e metodologia, bem como pela guarda dos documentos que contenham as justificativas sobre decisões tomadas;

(ii) Abrangência: Tendo em vista que o principal objetivo da Marcação a Mercado é evitar a transferência de riqueza entre os diversos cotistas de um fundo de investimento, estas Diretrizes abrangem todos os fundos não–exclusivos e não-restritos, ou seja, aqueles em que a mencionada transferência de riqueza precisa, necessariamente, ser evitada. Nessa medida, para fins destas Diretrizes, considera-se fundo exclusivo aquele destinado exclusivamente a um investidor e fundo restrito aquele destinado a um grupo determinado de investidores, que tenham entre si vínculo familiar, societário ou pertençam a um mesmo grupo econômico, ou que, por escrito, determinem esta condição. Caso um fundo de investimento perca sua característica de fundo exclusivo ou restrito, ser-lhe-ão aplicáveis imediatamente todas as regras gerais aplicáveis aos demais fundos;

(iii) Melhores Práticas: O processo e a metodologia de MaM devem seguir as melhores práticas de mercado;

(iv) Comprometimento: O administrador do fundo deve estar comprometido em garantir que os preços reflitam preços de mercado e, na impossibilidade da observação desses, despender seus melhores esforços para estimar o que seriam os preços de mercado dos ativos pelos quais estes seriam efetivamente negociados;

(v) Equidade: O critério preponderante do processo de escolha de metodologia, fontes de dados e/ou qualquer decisão de MaM deve ser o tratamento equitativo dos cotistas;

(vi) Objetividade: As informações de preços e/ou fatores a serem utilizados no processo de MaM devem ser preferencialmente obtidas de fontes externas independentes;

(vii) Consistência: Se o administrador é responsável pela precificação de todos os seus fundos, um mesmo ativo não pode ter preços diferentes em nenhum dos fundos. Caso haja contratação de prestador de serviço habilitado para tal função:

a) De maneira análoga, se em um ou mais fundos de um mesmo administrador, a precificação ficar a cargo de prestador de serviço contratado, nesses fundos, um mesmo ativo não pode ter preços diferentes quando utilizado o mesmo Manual de MaM; e

b) O prestador de serviço contratado também não pode adotar para um mesmo ativo, mesmo que em diferentes fundos e de diferentes administradores, preços diferenciados quando utilizado o mesmo Manual de MaM, imprimindo consistência ao exercício de sua função.

(viii) Frequência: A MaM deve ter como frequência mínima a periodicidade de cálculo das cotas;

(ix) Transparência: Metodologias de marcação a mercado devem ser públicas e disponíveis.

Este Manual foi elaborado em conformidade com o Código ANBIMA de Regulação e Melhores Práticas para os Fundos de Investimento e atende a todos os requisitos da Deliberação nº 38-A, de 16 de junho de 2011.

Cabe registrar que o presente documento será revisado com periodicidade mínima anual, ou a qualquer tempo, caso ocorra a inclusão de novos produtos ou alteração de metodologia de marcação a mercado estabelecida pelos órgãos reguladores.

4. Visão do processo

4.1. Coleta de preços

Parte significativa dos preços, taxas e índices necessários para precificação dos ativos estão disponíveis em bancos de dados públicos que podem ser consultados pela rede mundial de computadores. Estes bancos de dados são classificados como Fontes Primárias, que alimentam as bases de informações do Banco Paulista S.A..

São consideradas Fontes Primárias:

(i) ANBIMA – títulos públicos federais e debêntures;

(ii) BM&FBovespa – ações, opções, contratos futuros e outros derivativos;

(iii) CETIP – títulos privados (letra financeira, CRI, LCI, etc.).

Destacamos que o processo é realizado através de importações de arquivos, evitando ao máximo a inserção de dados através de digitação, minimizando os Riscos Operacionais.

Em condição de exceção, quando as Fontes Primárias não estiverem disponíveis, serão utilizadas Fontes Alternativas, entre as quais podem ser citadas *Bloomberg*, *Reuters* e *Broadcast.* Nesses casos, os preços e taxas serão previamente analisados e aprovados pelo administrador da carteira ou até mesmo pelo Diretor de Gestão de Recursos de Terceiros e e Departamento de Custódia e Controladoria de Fundos de Investimentos.

4.2. Tratamento dos preços coletados

O tratamento dos dados obtidos junto às Fontes Primárias é realizado no processo de importação dos arquivos nos sistemas utilizados pelo Banco Paulista S.A., ao longo do qual é feita a padronização dos dados a fim de evitar erros ou falhas no registro nos bancos de dados.

4.3. Validação dos preços coletados

Diariamente as informações obtidas pelas fontes primárias são confrontadas com dados de mercado obtido por outras plataformas, como *Bloomberg*, *Reuters* e *Broadcast*. Essas Fontes Alternativas de dados oferecem parâmetros para avaliar se existe discrepância nos dados apurados junto às Fontes Primárias, o que permite a identificação de eventuais erros ou falhas antes da marcação a mercado.

Os processos de obtenção e validação de dados são realizados por profissionais capacitados, respeitando a segregação de funções, no qual um é responsável pela execução e outro pela validação.

4.4. Aplicação dos preços às carteiras

Os preços apurados diariamente para ativos e derivativos são inseridos no Sistema Gerenciamento de Ativos. Após a carga do sistema, é realizado o processamento das carteiras e o cálculo das cotas dos Fundos de Investimentos.

4.5. Validação da aplicação dos preços às carteiras

Os profissionais responsáveis pelo processamento das carteiras e cotas dos Fundos de Investimento elaboram relatórios específicos que permitem identificar eventuais discrepâncias entre a variação das cotas dos Fundos de Investimento e a variação de seus respectivos *benchmarks*. Caso haja diferenças relevantes, é realizada uma análise detalhada da carteira, com o objetivo de identificar eventuais problemas de marcação em algum ativo específico.

4.6. Supervisão dinâmica da metodologia

As metodologias apresentadas neste manual foram desenvolvidas pelo Grupo de Precificação que periodicamente monitora verifica se os processos adotados estão em linha com as melhores práticas de mercado.

Além disso, os processos e metodologias são periodicamente objeto de análise de auditores independentes contratados pelos dos Fundos de Investimentos.

Cabe registrar, ainda, que os profissionais externos que utilizam os serviços de administração e custódia do Banco Paulista S.A. contribuem com o monitoramento da qualidade dos processos de marcação a mercado.

5. Metodologia

De forma geral, os títulos integrantes das carteiras dos Fundos de Investimento geridos e/ou administrados pelo Banco Paulista S.A. serão marcados a mercado, de acordo com as regras estabelecidas pela CVM (Comissão de Valores Mobiliários) e em linha com as melhores práticas de mercado promovidas pela ANBIMA.

Há, porém, casos amparados pela legislação aplicável em que se adota o chamado método de marcação na curva. Essa forma de apuração de valor dos títulos fica restrita ao universo dos fundos exclusivos e pode ser adotada para os ativos que se pretende manter até o vencimento.

A Instrução Normativa 438 da CVM, de 12 de julho de 2006, estabelece critérios sobre as normas de escrituração, avaliação de ativos, reconhecimento de receitas e apropriação de despesas e elaboração das demonstrações contábeis para (i) os Fundos de Investimento e Fundos de Investimento em Cotas de Fundo de Investimento, regidos pela Instrução CVM nº 409, de 18 de agosto de 2004; (ii) os Fundos Mútuos de Privatização - FMP-FGTS e Fundos Mútuos de Privatização - Carteira Livre - FMP-FGTS-CL, regidos pela Instrução CVM nº 279, de 14 de maio de 1998; e (iii) os Fundos de Aposentadoria Programada Individual - FAPI, instituídos pela Lei nº 9.477, de 24 de julho de 1997. Conforme o determinado, a metodologia de apuração do valor de mercado é de responsabilidade da instituição administradora e deve ser estabelecida com base em critérios consistentes e passíveis de verificação.

Os títulos e valores mobiliários dos referidos fundos são classificados em duas categorias:

(i) Títulos para negociação;

(ii) Títulos mantidos até o vencimento.

Na categoria “ativos mantidos até o vencimento” devem ser registrados títulos e valores mobiliários quando, na data da aquisição, houver intenção dos cotistas em preservar volume de aplicações compatível com a manutenção de tais ativos na carteira do fundo até o vencimento, desde que sejam observadas, cumulativamente, as seguintes condições:

(i) O fundo de investimento seja destinado a um único investidor, a investidores pertencentes ao mesmo conglomerado ou grupo econômico-financeiro ou a investidores qualificados, esses últimos definidos como tal pela regulamentação editada pela CVM relativamente aos fundos de investimento;

(ii) Haja solicitação formal de todos os cotistas, na qual deve constar declaração de que possuem capacidade financeira para levar ao vencimento os ativos classificados nesta categoria;

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

A reavaliação quanto à classificação dos títulos e valores mobiliários, deve ser efetuada imediatamente, caso constatada alteração nos parâmetros.

A transferência da categoria “títulos mantidos até o vencimento” para a categoria “títulos para negociação” somente poderá ocorrer por motivo não previsto, ocorrido após a data da classificação, de modo a não descaracterizar a intenção e a capacidade financeira evidenciada quando da classificação nessa categoria. Neste caso, deve permanecer à disposição do BACEN a documentação que servir de base para a reclassificação, devidamente acompanhada de exposição de motivos da instituição administradora. Não será admitido o estorno dos valores já computados no resultado, decorrentes de ganhos ou perdas não realizados.

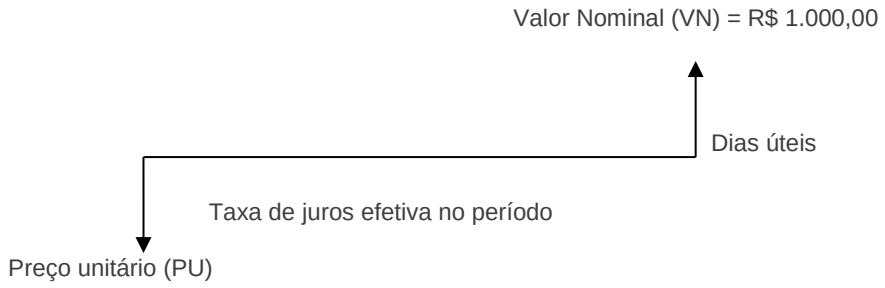
Na transferência da categoria “títulos para negociação” para a categoria “títulos mantidos até o vencimento”, os ganhos e perdas não realizados devem ser reconhecidos imediatamente no resultado do período.

No caso de fundos não exclusivos, todos os títulos e valores mobiliários serão obrigatoriamente marcados a mercado, de acordo com as regras estabelecidas nos tópicos a seguir.

5.1. Títulos Públicos Federais

5.1.1. LTN – Letra do Tesouro Nacional

As LTNs são títulos prefixados que possuem um único fluxo de pagamento (*bullet*) com valor de R$ 1.000,00 (Um mil reais) no vencimento. São contabilizadas diariamente através de fluxo de caixa descontado, ilustrado abaixo, utilizando-se como fator de desconto a taxa de juros precificada do mercado para o vencimento do título, divulgada pela ANBIMA.



A taxa de juros anualizada é determinada através da seguinte fórmula:

$$Tx = \left(\frac{1.000}{PU}\right)^{\frac{252}{pz_u}} - 1$$

Onde:

Tx é a taxa de juros prefixada do título;

PU é o preço de negociação do título;

pz_u é o prazo em dias úteis entre a data de referência e o vencimento do título.

A ANBIMA divulga diariamente a taxa média praticada no Mercado, através desta taxa pode-se calcular o PU, conforme fórmula a seguir:

$$PU_{MtM} = \frac{1.000}{\left(1 + tx_{Merc}\right)^{\frac{pz_u}{252}}}$$

Onde:

PU_{MtM} é o preço de unitário do título;

Tx_{Merc} é a taxa de mercado do título para o prazo pzu;

pz_u é o prazo em dias úteis entre a data de referência e o vencimento do título.

5.1.2. LFT – Letra Financeira do Tesouro

As LFTs são títulos pós-fixados com valor nominal de R$ 1.000,00 (**Um** mil reais) na data da emissão (ou data base) corrigido diariamente pela taxa Selic divulgada pelo Banco Central do Brasil. O resgate do principal acrescido dos juros ocorre na data de vencimento, sem pagamentos intermediários (*bullet*).

O valor nominal atualizado da LFT é dado por:

$$VNA = 1.000 \times \prod_{i=1}^{n} \left(1 + Selic_i\right)^{\frac{1}{252}}$$

Onde:

VNA é o valor nominal atualizado;

n é o número de dias úteis decorridos entre a data de emissão do título e a data de referência;

$Selic_i$ é o valor da taxa Selic anualizado para o i-ésimo dia útil.

Os PUs são calculados diariamente através de fluxo de caixa descontado, utilizando-se como fator de desconto o ágio/deságio precificado pelo Mercado para o vencimento do título, divulgado pela ANBIMA. O valor de mercado do título é obtido através da fórmula a seguir:

$$VP = \frac{VNA}{\left(1 + i\right)^{\frac{pz}{252}}}$$

Onde:

VP é o valor presente do título para a data de referência;

VNA é o valor nominal atualizado;

pz é o prazo em dias úteis da data de referência até a data de vencimento do título;

i é a taxa de ágio/deságio, ao ano, aplicada para o vencimento do título, divulgada pela ANBIMA.

5.1.3. NTN-B – Nota do Tesouro Nacional - Série B

As NTN-Bs são títulos atrelados à inflação com valor nominal de R$ 1.000,00 (Um mil reais) na data da emissão (ou data base), sendo corrigido diariamente pela variação do IPCA da data de emissão (ou data base) até o mês anterior.

Os PUs são calculados diariamente através de fluxo de caixa descontado, utilizando-se a taxa interna de retorno (TIR), precificada pelo mercado para o vencimento do título, divulgado pela ANBIMA, considerando-se a atualização do papel pelo IPCA da data base até a data atual.

As NTN-Bs pagam cupom de juros semestrais definidos quando da emissão do título, calculados através do regime de capitalização composta. O valor nominal atualizado da NTN-B é dado por:

$$VNA = 1.000 \times Fat_{IPCA}$$

Onde:

VNA é o valor nominal atualizado até o último dia 1°;

Fat_{IPCA} é o fator de variação do IPCA entre a data base é o último dia 1° anterior à data de referência;

Os cupons semestrais são obtidos através das fórmulas a seguir:

$$M1 = \left[\left(1 + \frac{i}{100}\right)^{\left(\frac{n}{12}\right)}\right] - 1$$

Onde:

M1 é o multiplicador de juros para períodos completos;

i é a taxa de juros, ao ano, do título;

n é o prazo decorrido, em meses, desde a emissão ou último pagamento de juros.

Quando os juros extrapolam a série de meses completos é aplicado o ajuste pró-rata dia, conforme segue:

$$M2 = \left[\left(1 + \frac{i}{100} \right)^{\left(\frac{1}{12} \times \frac{d}{dc} \right)} \right] - 1$$

Onde:

M2 é o multiplicador de juros para cálculo pró-rata dia;

i é a taxa de juros, ao ano, do título;

d é o número de dias efetivamente decorridos, desde a última data calendário mensal até a data do respectivo pagamento;

dc é o número de dias decorridos entre a última data calendário mensal e a próxima data calendário.

$$M_F = [(1 + M1) \times (1 + M2)] - 1$$

Onde:

M_F é o fator final de juros, ou seja, a soma dos fatores M1 e M2;

M1 é o multiplicador de juros para períodos completos;

M2 é o multiplicador de juros para cálculo pró-rata dia.

Havendo necessidade de ajuste pró-rata dia antes do pagamento do primeiro cupom, os juros são calculados através das fórmulas a seguir:

$$M1 = \left[\left(1 + \frac{i}{100} \right)^{\left(\frac{6}{12} \right)} \right]^{\left(\frac{n_s}{N} \right)} - 1$$

Onde:

M1 é o multiplicador de juros para períodos completos;

i é a taxa de juros, ao ano, do título;

n_s é o prazo decorrido, em meses inteiros, desde a emissão até a data do cálculo;

N é o prazo decorrido, em meses, desde a emissão até a data do primeiro pagamento do cupom.

$$M2 = \left[\left(1 + \frac{i}{100} \right)^{\frac{6}{12}} \right]^{\left(\frac{1}{N} \times \frac{d_s}{dct_s} \right)} - 1$$

Onde:

M2 é o multiplicador de juros para cálculo pró-rata dia;

i é a taxa de juros, ao ano, do título;

d_s é o número de dias efetivamente decorridos, desde a última data calendário mensal até a data do respectivo pagamento;

dct_s é o número de dias decorridos entre a última data calendário mensal e a próxima data calendário.

$$M_F = [(1+M1)\times(1+M2)]-1$$

Onde:

MF é o fator final de juros, ou seja, a soma dos fatores M1 e M2;

M1 é o multiplicador de juros para períodos completos;

M2 é o multiplicador de juros para cálculo pró-rata dia.

$$J = VNA \times MF$$

Onde:

J é o juro;

VNA é o valor nominal atualizado até o último dia 1°;

MF é o fator final de juros, ou seja, a soma dos fatores M1 e M2.

5.1.4. NTN-C – Nota do Tesouro Nacional - Série C

As NTN-Cs são títulos atrelados à inflação com valor nominal de R$ 1.000,00 (Um mil reais) na data da emissão (ou data base) corrigido diariamente pela variação do IGP-M da data de emissão (ou data base) até o mês anterior.

Os PUs são calculados diariamente através de fluxo de caixa descontado, utilizando-se a taxa interna de retorno (TIR), precificada pelo Mercado para o vencimento do título, divulgado pela ANBIMA, considerando-se a atualização do papel pelo IGP-M da data base até a data atual.

As NTN-Cs pagam cupom de juros semestrais definidos quando da emissão do título, calculados através do regime de capitalização composta. O valor nominal atualizado da NTN-C é dado por:

$$VNA = 1.000 \times Fat_{IGPM}$$

Onde:

VNA é o valor nominal atualizado até o último dia 1°;

Fat_{IGPM} é o fator de variação do IGP-M entre a data base é o último dia 1° anterior à data de referência.

Os cupons semestrais são obtidos através das fórmulas a seguir:

$$M1 = \left[\left(1+\frac{i}{100}\right)^{\left(\frac{n}{12}\right)}\right]-1$$

Onde:

M1 é o multiplicador de juros para períodos completos;

i é a taxa de juros, ao ano, do título;

n é o prazo decorrido, em meses, desde a emissão ou último pagamento de juros.

Quando os juros extrapolam a série de meses completos é aplicado o ajuste pró-rata dia, conforme segue:

$$M2 = \left[\left(1+\frac{i}{100}\right)^{\left(\frac{1}{12}\times\frac{d}{dc}\right)}\right]-1$$

Onde:

M2 é o multiplicador de juros para cálculo pró-rata dia;

i é a taxa de juros, ao ano, do título;

d é o número de dias efetivamente decorridos, desde a última data calendário mensal até a data do respectivo pagamento;

dc é o número de dias decorridos entre a última data calendário mensal e a próxima data calendário.

$$M_F = [(1+M1)\times(1+M2)]-1$$

Onde:

MF é o fator final de juros, ou seja, a soma dos fatores M1 e M2;

M1 é o multiplicador de juros para períodos completos;

M2 é o multiplicador de juros para cálculo pró-rata dia.

Havendo necessidade de ajuste pró-rata dia antes do pagamento do primeiro cupom, os juros são calculados através das fórmulas a seguir:

$$M1 = \left[\left(1+\frac{i}{100}\right)^{\left(\frac{6}{12}\right)}\right]^{\left(\frac{n_s}{N}\right)} - 1$$

Onde:

M1 é o multiplicador de juros para períodos completos;

i é a taxa de juros, ao ano, do título;

n_s é o prazo decorrido, em meses inteiros, desde a emissão até a data do cálculo;

N é o prazo decorrido, em meses, desde a emissão até a data do primeiro pagamento do cupom.

$$M2 = \left[\left(1+\frac{i}{100}\right)^{\frac{6}{12}}\right]^{\left(\frac{1}{N}\times\frac{d_s}{dct_s}\right)} - 1$$

Onde:

M2 é o multiplicador de juros para cálculo pró-rata dia;

i é a taxa de juros, ao ano, do título;

d_s é o número de dias efetivamente decorridos, desde a última data calendário mensal até a data do respectivo pagamento;

dct_s é o número de dias decorridos entre a última data calendário mensal e a próxima data calendário.

$$M_F = [(1+M1)\times(1+M2)]-1$$

Onde:

M_F é o fator final de juros, ou seja, a soma dos fatores M1 e M2;

M1 é o multiplicador de juros para períodos completos;

M2 é o multiplicador de juros para cálculo pró-rata dia.

$$J = VNA \times MF$$

Onde:

J é o juro;

VNA é o valor nominal atualizado até o último dia 1°;

MF é o fator final de juros, ou seja, a soma dos fatores M1 e M2.

5.1.5. NTN-F – Nota do Tesouro Nacional - Série F

As NTN-Fs são títulos prefixados com valor nominal de R$ 1.000,00 (Um mil reais) na data da emissão (ou data base), sendo contabilizadas diariamente através de fluxo de caixa descontado, utilizando-se como fator de desconto a taxa interna de retorno (TIR), divulgada pela ANBIMA.

As NTN-Fs pagam cupom de juros semestrais através de uma taxa prefixada de 10% a.a., calculados através do regime de capitalização composta. O valor de mercado do título é obtido através da fórmula a seguir:

$$PU_{MtM} = 1.000 \times \left(\frac{(1+0{,}10)^{0,5} - 1}{(1+Tx_{Merc})^{\frac{du_1}{252}}} \right) + \ldots + 1.000 \times \left(\frac{(1+0{,}10)^{0,5} - 1}{(1+Tx_{Merc})^{\frac{du_n}{252}}} \right) + 1.000 \times \left(\frac{1}{(1+Tx_{Merc})^{\frac{du_n}{252}}} \right)$$

Onde:

PU_{MtM} é o preço de unitário do título;

Tx_{Merc} é a taxa de mercado do título;

du é o prazo em dias úteis entre a data de referência e o vencimento do cupom.

5.2. Títulos Privados

Os títulos privados são papéis emitidos por empresas privadas ou instituições financeiras com o objetivo de captar recursos no mercado.

Dentre os títulos privados negociados no mercado de capitais brasileiros podemos destacar:

(i) CDB (Certificados de Depósitos Bancários) e RDB (Recibos de Depósito Bancário) - emitido pelos bancos múltiplos, comerciais e de investimentos, sendo negociado entre instituições financeiras e vendido para investidores de modo geral, sejam eles pessoas físicas ou jurídicas. Estas últimas podem ser de direito privado ou público, incluindo os órgãos de Estados;

(ii) LF (Letras Financeiras) – títulos com prazo mínimo de dois anos, emitido pelos bancos múltiplos, comerciais e de investimentos, sendo negociado entre instituições financeiras e vendido para investidores de modo geral, sejam eles pessoas físicas ou jurídicas;

(iii) DPGE (Depósito a Prazo com Garantia Especial) - emitidos por bancos comerciais, os bancos múltiplos, os bancos de desenvolvimento, os bancos de investimento, as sociedades de crédito, financiamento e investimento e as caixas econômicas. É um depósito a prazo com garantia especial proporcionada pelo Fundo Garantidor de Crédito (FGC). O DPGE é um título transferível, podendo ser cedido mediante instrumento particular de cessão de crédito;

(iv) Debênture - que é um valor mobiliário, e têm por origem um contrato mútuo de crédito representativo de empréstimo, em geral resgatável em longo prazo, celebrado entre a emissora e os futuros adquirentes, os debenturistas, que são representados pelo agente fiduciário. É uma operação de renda fixa, destinada às aplicações de pessoas físicas e jurídicas, com prazo de vencimento predefinido, cuja rentabilidade, fixada no ato de sua emissão, pode ser pré ou pós-fixada;

(v) Demais: a categoria ainda inclui outros títulos, como as Notas Promissórias (NP), Letras Hipotecárias (LH), Cédulas de Crédito Bancária (CCB), Cédulas de Crédito Imobiliário (CCI), Certificado de Direitos Creditórios do Agronegócio (CDCA) e Cédula de Produto Rural (CPR).

5.2.1. Títulos emitidos por instituições financeiras (exceto DPGEs)

Os títulos privados emitidos por instituições financeiras (CDBs, RDBs e Letras Financeiras – exceto DPGEs) serão marcados a mercado com base na combinação de dois parâmetros: (i) as taxas livres de risco e o (ii) *spread* de crédito referente aos títulos objeto de apreçamento.

As taxas livres de risco serão obtidas com base nas curvas de juros futuros divulgadas pela BM&FBovespa. O *spread* de crédito será calculado com base nas taxas médias negociadas para títulos de risco e prazo semelhante emitidos no intervalo de dias anterior a data de marcação. A amostra será obtida a partir da listagem de operações com ISIN registrado na BM&FBovespa.

Os parâmetros para definição da curva de *spread* de crédito serão definidos pelo Grupo de Precificação, que estipulará, baseado na disponibilidade de informações:

(i) O horizonte considerado para composição da amostra de títulos emitidos;

(ii) As faixas de risco, definidas com base nos *ratings* dos emissores;

(iii) Os critérios dos títulos que elegíveis para a amostra (ex. volume, liquidez);

(iv) O método para definição da curva de *spread* de crédito.

A tabela abaixo resume as fontes de informação a serem utilizadas no apreçamento dos Títulos Privados emitidos por instituições financeiras:

Parâmetro	Fonte de Informação / Responsável pela Definição
Curva de juros livre de risco	BM&FBovespa
Curva de spread títulos de emissão financeira	BM&FBovespa (NUMERACA)
Categorias de risco	Grupo de Precificação
Critérios de elegibilidade da amostra	Grupo de Precificação
Método de definição da curva de spread	Grupo de Precificação

Fica a critério do Grupo de Precificação, caso identifique discrepâncias entre as curvas de dois títulos diferentes (por exemplo, entre CDBs e Letras Financeiras), a definição de curvas de *spread* específicas para um produto.

As curvas de *spread* indicarão a taxa de referência adequada para cada Título Privado de emissão financeira integrante da amostra. Os ativos integrantes das carteiras e fundos serão marcados a mercado, dessa forma, de acordo com os *spreads* de crédito praticados para títulos semelhantes em termos de risco de crédito, prazo e liquidez.

Em conformidade com o que estabelece a Deliberação 38-A da ANBIMA, os *spreads* de crédito utilizados na marcação a mercado dos títulos de instituições financeiras devem ser referentes às informações de operações realizadas até 15 dias antes da data de definição das curvas de *spread*.

Adicionalmente, cabe destacar que as curvas de *spread* e as demais informações usadas como referência de apreçamento devem ser atualizadas com periodicidade mínima semanal.

Cabe registrar que os *spreads* serão definidos para o universo de ativos, independentemente do indexador da operação. A marcação a mercado considerará, na taxa de desconto, as curvas do indexador (juros futuros, *yield* IPCA e *yield* IGPM) combinadas com o *spread* de crédito.

5.2.2. DPGE (Depósito a Prazo com Garantia Espacial do FGC)

Por contarem com suporte do Fundo Garantidor de Crédito, os DPGE (Depósitos a Prazo com Garantia Especial do FGC) apresentam *spreads* de crédito bastante discrepantes quando comparados com outros títulos emitidos por uma mesma instituição financeira — como, por exemplo, CDBs ou Letras Financeiras.

5.2.2.1. Fonte principal

O processo de marcação a mercado dos DPGE seguirá, preferencialmente, os mesmos critérios definidos para os títulos emitidos por instituições financeiras. Porém, com uma curva de *spread* própria.

Cabe registrar que a curva de *spread* a ser utilizada na marcação a mercado dos DPGE deve considerar os registros de novas emissões ou transações realizadas nos 15 dias (horizonte máximo) que antecedem a definição das curvas de *spread*. As curvas de *spread*, por sua vez, conforme prevê a Deliberação 38-A da ANBIMA, devem ser atualizadas com periodicidade mínima semanal.

5.2.2.2. Fonte secundária

Alternativamente, caso o histórico dos últimos 15 dias apurado para a definição das curvas de *spread* não oferece informações suficientes para a construção da curva, o Grupo de Precificação poderá realizar um levantamento o levantamento de preços junto a cinco *brokers* (corretoras, bancos, *asset managers*, etc.) ativos no mercado de DPGE para verificar a média de cotações e, assim, definir o preço a mercado dos títulos que possui em carteira.

Cabe reforçar que neste método somente podem ser utilizadas cotações obtidas em, no máximo, 15 dias antes da data para qual está sendo apurada a marcação a mercado, conforme prevê a Deliberação nº 38-A da ANBIMA.

5.2.3. Debêntures

Conforme definido no Art. 18, da Deliberação nº 38-A da ANBIMA, os critérios de marcação a mercado dos títulos de crédito privado utiliza fontes primárias e secundárias para a definição da marcação a mercado.

A marcação a mercado das debêntures utilizará como principal fonte de referência as taxas indicativas de mercado secundário divulgadas diariamente pela ANBIMA. Dessa forma, a marcação a mercado de debêntures será dividida da seguinte forma:

5.2.3.1. Debêntures divulgadas pela ANBIMA

As debêntures que tiverem taxa indicativa divulgada pela ANBIMA serão marcadas a mercado com base nesse preço de referência na mesma data para qual está sendo apurada a marcação a mercado.

5.2.3.2. Debêntures não divulgadas pela ANBIMA

Para as debêntures que não divulgadas pela ANBIMA, a marcação a mercado poderá será feita de duas maneiras.

(i) Fonte principal - Identificação de outras debêntures com liquidez no mercado secundário que apresentem características semelhantes a que se deseja precificar — por exemplo: títulos com estrutura semelhante de emitida por companhia do mesmo setor com porte compatível. Nesse caso, serão considerados os prazos das emissões.

(ii) Fonte alternativa - Na ausência de títulos emitidos por empresas semelhantes, o Grupo de Precificação fará uma avaliação com players do mercado — podendo usar, inclusive, fontes como a *Bloomberg* — a fim de identificar o valor a mercado do título.

Tanto para a Fonte Principal quanto para a Fonte Alternativa, conforme prevê a Deliberação nº 38-A da ANBIMA, todas as informações de referência utilizadas na definição dos preços devem ter sido obtidas em, no máximo, 15 dias da data para qual está sendo feita a marcação a mercado das debêntures.

5.2.4. Demais títulos privados de emissão não financeira

Como os demais títulos privados de emissão não financeira apresentam volume de negócios bastante restrito no mercado secundário, a marcação a mercado dos ativos que se enquadram nessa categoria (como Certificados de Crédito Bancário – CCBs; Certificados de Recebíveis Imobiliários – CRI; ou Certificados de Recebíveis do Agronegócio – CRA) utilizará critérios específicos de acordo com a disponibilidade de informações.

Dessa forma, foram definidas três metodologias de marcação a mercado dos títulos privados de emissão não financeira, que devem obedecer ao seguinte critério de prioridade:

Prioridade	Taxa de Referência / Fonte de Informação
1	Títulos da mesma modalidade, com características semelhantes — em termos de estrutura, nível de risco de crédito, prazo e garantias — que, nos últimos 15 (quinze) dias, tenham: (i) sido objeto de emissão primária ou (ii) negociados em mercado secundário.
2	Títulos privados de emissão não financeira de outras modalidades que apresentem características semelhantes — em termos de estrutura, nível de risco de crédito, prazo e garantias — que, nos últimos 15 (quinze) dias, tenham: (i) sido objeto de emissão primária ou (ii) negociados em mercado secundário.
3	Avaliação junto aos brokers do mercado para obtenção de uma proxy do que seria o valor justo a mercado para o título. Neste caso, podem ser utilizadas cotações obtidas em, no máximo, 15 (quinze) dias antes da data para qual está sendo feita a marcação a mercado.

Os tópicos a seguir descrevem em detalhe cada uma das opções para precificação.

5.2.4.1. Fonte principal

A marcação a mercado dos demais títulos de emissão não financeira utilizará como referência primária para marcação a mercado a taxa de referência de títulos da mesma modalidade com características semelhantes (em termos de estrutura, risco de crédito, prazo e garantias) que, nos últimos 15 (quinze) dias, tenham: (i) sido objeto de emissão primária ou (ii) negociados em mercado secundário.

Caso seja identificado mais de um título de emissão privada com características semelhantes para uma mesma modalidade, será adotada a taxa média apresentada pela amostra.

5.2.4.2. Fonte secundária

Na ausência de informações sobre das taxas negociadas para títulos da mesma modalidade, a fonte alternativa para precificação será a taxa de referência de outros títulos de emissão privada não financeira que apresentem características semelhantes (em termos de estrutura, risco de crédito, prazo e garantias) que, nos últimos 15 (quinze) dias, tenham: (i) sido objeto de emissão primária ou (ii) negociados em mercado secundário.

5.2.4.3. Método alternativo

No caso de completa ausência de fontes de referência que permitam a precificação pelos dois critérios anteriormente apresentados, o Grupo de Precificação fará uma avaliação junto aos *brokers* do mercado a fim de obter uma *proxy* para o valor justo de mercado do título.

Cabe reforçar que somente podem ser utilizadas cotações obtidas em, no máximo, 15 (quinze) dias antes da data para qual está sendo feita a marcação a mercado.

5.2.5. FIDC (Fundos de Investimentos em Direitos Creditórios)

Os FIDCs (Fundos de Investimento em Direitos Creditórios) têm o valor de suas cotas atreladas ao desempenho de seus ativos. Embora todos os cotistas partilhem do patrimônio do FIDC, a modalidade de cada cota faz com que o nível de inadimplência entre os direitos creditórios integrantes da carteira afetem de forma diferente o resultado dos cotistas.

As cotas de FIDC podem ser divididas, de forma simplificada, em três modalidades:

(i) Cotas seniores - têm seu desempenho afetado pela inadimplência dos direitos creditórios apenas depois que as cotas mezanino e subordinada tiverem sido completamente consumidas;

(ii) Cotas mezanino - Subordinam-se às cotas seniores, mas estão protegidas dos efeitos da inadimplência dos direitos creditórios pela integralidade do patrimônio referente às cotas subordinadas.

(iii) Cotas subordinadas - São as primeiras a sofrer o impacto da inadimplência.

Por apresentarem diferentes níveis de exposição ao risco de crédito, as diferentes cotas dos FIDCs apresentam características de volatilidade e retorno diferenciadas. Enquanto as cotas subordinadas tendem a possuir comportamento

semelhante ao de ativos de renda variável (devido aos eventos de atraso de pagamentos, quitação de dívidas em atraso ou mesmo execução de garantias), as cotas seniores emulam títulos de renda fixa.

O apreçamento das cotas seniores e subordinadas está sujeito, portanto, às particularidades de cada estrutura. Entre as características mais relevantes para determinação do nível de risco de crédito e, consequentemente, do valor de mercado das cotas dos FIDCs, destacam-se:

(i) A característica dos recebíveis;

(ii) A concentração dos devedores;

(iii) O percentual de subordinação na estrutura do fundo;

(iv) Os gatilhos para Eventos de Avaliação e/ou Liquidação Antecipada; e

(v) A existência de garantias reais.

Tendo em vista que a análise do valor justo das cotas de FIDCs está fortemente atrelado às particularidades de cada estrutura, a marcação a mercado será feita em duas etapas, sendo uma de caráter quantitativo e outra de caráter qualitativo.

A etapa quantitativa considera os dados objetivos apurados pelo administrador e auditados trimestralmente. A etapa qualitativa considera os níveis de inadimplência carteira de direitos creditórios e permite que um eventual processo de deterioração da carteira seja refletido no valor das cotas seniores e mezanino.

Os tópicos a seguir descrevem as duas etapas. Cabe registrar que, na etapa qualitativa, caso o Grupo de Precificação não identifique um comportamento da carteira que justifique a revisão dos valores apurados na etapa quantitativa, estes serão mantidos.

5.2.5.1. Etapa quantitativa

A análise quantitativa do valor das cotas adota como referência o patrimônio líquido do FIDC. Para tanto, observadas as regras de provisionamento estabelecidas pelos órgãos reguladores e as melhores práticas de mercado recomendadas por associações de classe, como a ANBIMA.

Dessa forma, o valor das cotas seniores do FIDC será definido pelo menor entre:

(i) O patrimônio líquido do FIDC dividido pelo número de cotas seniores; e

(ii) O valor da cota no dia útil anterior corrigido pela taxa de remuneração estimada para as cotas seniores.

Para as cotas mezanino, o valor será o menor entre:

(i) O patrimônio líquido do FIDC, deduzido do valor total das cotas seniores, dividido pelo número de cotas mezanino; e

(ii) O valor da cota no dia útil anterior corrigido pela taxa de remuneração estimada para as cotas mezanino.

Para as cotas subordinadas, o valor será estabelecido pelo:

(i) O patrimônio líquido do FIDC, deduzido do valor total das cotas seniores e das cotas mezanino, dividido pelo número de cotas subordinadas.

5.2.5.2. Etapa qualitativa

Sem prejuízo às regras que reconhecem o impacto da inadimplência dos direitos creditórios nas cotas do FIDC, conforme definido na etapa quantitativa, os níveis de inadimplência serão continuamente monitorados e avaliados pelo Grupo de Precificação.

Dessa forma, em caso de aumento significativo nos níveis de inadimplência dos direitos creditórios — refletidos, por exemplo, pela elevação das Provisões para Devedores Duvidosos (PDD) —, o Grupo de Precificação poderá marcar

as cotas do FIDC a valor presente, assumindo um *spread* de crédito mais elevado que o estabelecido na data de emissão do fundo.

Cabe registrar, complementarmente, que o Departamento de Custódia e Controladoria adota, no processo constituição de Provisões para Devedores Duvidosos (PDD) em FIDCs, critérios proprietários mais rígidos que os exigidos pela Resolução 2.682, do Banco Central do Brasil.

Complementarmente, de forma a refletir a dinâmica de mercado no valor das cotas, o Grupo de Precificação avaliará periodicamente o estoque de FIDCs em atividade a fim de identificar se há discrepâncias relevantes entre as taxas praticadas para fundos semelhantes. Nesses casos, desde que os níveis de provisões sejam equivalentes, será definida uma curva de *spread* para a amostra e as cotas serão marcadas a mercado com base nessa taxa de referência.

5.2.6. FIDC – NP (FIDC NÃO PADRONIZADO)

Os FIDC-NP (Fundos de Investimento em Direitos Creditórios Não Padronizados) terão uma metodologia específica de precificação. No modelo utilizado, a carteira do fundo será avaliada e o valor das cotas será obtido a partir do fluxo dos recebíveis, trazido a valor presente de acordo com os critérios descritos a seguir.

5.2.6.1. Valor justo e amortização do investimento

Os ativos integrantes da carteira de crédito do FIDC-NP devem ter como marcação inicial o valor efetivamente pago pelo ativo. Esse valor será decomposto em dois componentes:

(i) Valor presente do fluxo futuro dos ativos;

(ii) Valor presente das despesas e condenações jurídicas líquidas, projetadas para o prazo dos ativos.

Os dois componentes acima serão apurados de acordo com o fluxo dos ativos. A soma dos resultados corresponde ao valor pago pela carteira, de acordo com o contrato de cessão dos ativos.

Após a marcação inicial, quando da aquisição do ativo, a carteira será reavaliada com periodicidade mínima semanal. Para tanto, será feita o cálculo do valor presente líquido (VPL) projetado, descontado pela taxa estabelecida pelo Grupo de Precificação. Os valores a serem amortizados mensalmente correspondem à diferença entre o valor presente do mês corrente e o valor contábil do mês anterior.

Os ativos devem ser totalmente provisionados (marcados com valor equivalente a zero) sempre que o valor presente de seu fluxo de caixa líquido apresentar valor igual ou menor que zero. Esta marcação deve ser mantida a zero, salvo por mudança material na expectativa de futura recuperação, que deve ser devidamente documentada pelo Grupo de Precificação.

5.2.6.2. Liquidação antecipada

Caso haja liquidação antecipada total de um determinado crédito ou carteira de ativos, seja por quitação ou alienação dos direitos de crédito, o valor dos ativos deve ser baixado da carteira no mês de reconhecimento da quitação ou alienação.

Caso haja diluição parcial, o fluxo de caixa deverá ser reprojetado, refletindo a carteira remanescente. O valor de mercado do direito creditório, que será o valor presente líquido do novo fluxo, a ser apurado no mês de reconhecimento da liquidação parcial do recebível.

Na ocorrência de uma liquidação antecipada (total ou parcial), o Grupo de Precificação vai elaborar uma ata com as seguintes informações sobre os direitos creditórios remanescentes. Esta ata será encaminhada ao Administrador para as devidas providências.

5.2.6.3. Reavaliações

Carteiras COM fluxo de caixa mensal projetado

Carteiras de credito com fluxo de caixa mensal projetado serão reavaliados quinzenalmente mediante validação e aprovação do Grupo de Precificação. Caso haja algum evento não esperado, seja liquidação ou pagamento parcial ou total, que impacte o valor justo em mais ou menos 5%, a carteira deverá ser reprojetada e reavaliada pelo Grupo de Precificação.

Carteiras SEM fluxo de caixa mensal projetado

Carteiras de crédito sem fluxo mensal projetado serão reavaliadas quinzenalmente mediante validação e aprovação do Grupo de Precificação. Caso haja algum evento não esperado, seja liquidação ou pagamento parcial ou total, que impacte o valor justo em mais ou menos 5%, a carteira deverá ser reprojetada e reavaliada pelo Grupo de Precificação.

Carteiras ou crédito sem fluxo de caixa mensal projetado deverão ser marcadas a zero caso haja três avaliações subsequentes cujo impacto no valor do ativo seja igual ou inferior a -10% em cada reavaliação.

5.2.6.4. Política de provisionamento

O provisionamento do fluxo de despesas judiciais futuras separadamente do fluxo dos recebíveis tem por objetivo manter a máxima transparência e maior grau de conservadorismo no patrimônio líquido do FIDC-NP.

A cada verificação, os direitos creditórios será avaliado quanto à sua exposição a potenciais ações judiciais, de forma que para cada recebível será provisionado um valor relativo a despesas e eventuais condenações judiciais esperadas, líquidas de potenciais reembolsos contratuais estipulados em contratos de cessão, referentes ao (i) estoque de ações judiciais no momento do cálculo; (ii) à projeção de novas ações judiciais até o final da vida da careira.

O valor do provisionamento será igual ao valor presente do fluxo de caixa líquido do total de despesas e condenações referentes ao estoque e projeção futura de ações judiciais no período corrente, líquidas de reembolsos, descontado à taxa definida pelo Grupo de Precificação em cada data de apuração.

O estoque de provisão será revertido à medida em que despesas com condenações são incorridas. Do mesmo modo, um reembolso de despesas jurídicas por um cedente resultará no aumento de provisão no momento de reconhecimento deste reembolso.

Caso haja algum evento não esperado que impacte o valor de provisão da carteira em mais ou menos 5% em um mesmo mês, o fluxo de provisão terá que ser reprojetado e reavaliado, resultando num valor total provisionado, mediante aprovação do Grupo de Precificação.

Ao final da vida de uma determinada carteira, não havendo ações judiciais pendentes, ou seja, ainda não transitaram em julgado, qualquer valor provisionado será revertido contra o resultado.

A provisão de cada despesa judicial deve ser registrada em ata pelo Grupo de Precificação.

Qualquer provisão extraordinária deve ser registrada em ata pelo Grupo de Precificação e encaminhada ao Administrador para contabilização.

5.2.6.5. Taxa de desconto

Quinzenalmente, o Grupo de Precificação determinará a taxa de desconto a ser adotada para fins de cálculo do valor presente de cada fluxo de caixa. A taxa de desconto dependerá de inúmeros fatores, incluindo, mas não se limitando, a:

(i) Tipo de ativo/carteira;
(ii) Nível e qualidade de garantias estipuladas no contrato de crédito, quando houver;
(iii) Cláusulas no contrato de cessão que impactem e estrutura de transação e o nível de risco assumido pelo investidor;
(iv) Recorrência ou não de cessão com um mesmo cedente;
(v) Situação do crédito: adimplente, inadimplente (tipicamente atraso entre 1 e 360 dias), *write-off* (atraso superior a 360 dias);

(vi) Situação econômico-financeira e operacional da empresa, em caso de crédito corporativo;
(vii) Taxas de juros domésticas de médio prazo;
(viii) Prêmio de risco de crédito privado; e
(ix) Potencial de liquidez do contrato de crédito ou carteira de crédito em mercado secundário.

Para obtenção da taxa de desconto, será utilizado um modelo multivariado de expectativa de retorno:

$$R_a = R_f + \beta x (R_{mc} + R_f) + P_{iliquidez} + P_{idiosincrático}$$

Onde,

R_a: retorno esperado do ativo;

R_f: taxa de juros livre de risco para médio prazo (curva DI);

R_{mc}: retorno esperado do mercado de crédito privado;

β: prêmio sobre o risco do mercado de crédito privado (entre 1,0 e 2,0);

$P_{iliquidez}$: prêmio de iliquidez; e

$P_{idiosincrático}$: prêmio de risco inerente ao ativo que reflete os itens acima.

O quadro abaixo mostra as taxas de retorno utilizadas para as diferentes carteiras de crédito que podem integrar o portfolio do fundo:

Taxa de desconto	Taxa de retorno (em % do CDI)
Carteira de crédito inadimplente massificada	200% a 350%
Carteira de crédito inadimplente PME	200% a 350%
Carteira de crédito inadimplente com garantia real (imóveis)	175% a 300%
Carteira de crédito inadimplente com cessões recorrentes	120% a 250%
Carteira de crédito inadimplente corporativo	120% a 200%
Provisão para despesas jurídicas	90% a 100%

A taxa de desconto será sempre determinada quando da aquisição do direito de crédito. Mudanças superiores a 2 (dois) pontos percentuais na taxa de desconto em marcações posteriores deverão ser aprovadas pelo Grupo de Precificação e justificadas ao Administrador.

5.3. Operações Compromissadas

As operações compromissadas são definidas como a compra ou a venda de títulos com o compromisso de revenda e de recompra. As operações compromissadas serão marcadas de acordo com o prazo.

5.3.1. Operações compromissadas de até 2 (dois) dias úteis

Para as operações compromissadas com prazo de até 2 (dois) dias úteis, será utilizada para marcação a mercado a taxa ao ano contratada para um dia (Over).

$$V_{Merc} = VI \times (1+i)^{\frac{1}{252}}$$

Onde:

V_{Merc} é o valor de mercado da operação na data de referência;

VI é o valor inicial da operação ou valor de emissão;

i é a taxa ao ano contratada para um dia (Over).

5.3.2. Operações compromissadas com mais de 2 (dois) dias úteis

Para as operações com prazo superior a 2 (dois) dias úteis, a marcação a mercado será realizada segundo critérios a serem estabelecidos pelo Grupo de Precificação, que considerará, necessariamente:

(i) O lastro da operação compromissada (se títulos públicos ou privados);
(ii) O *rating* da contraparte da operação; e
(iii) As taxas praticadas no mercado para operações compromissadas com o mesmo prazo, mesmo tipo de lastro e por contrapartes com risco similar.

Cabe apontar que para marcação de operações compromissadas com prazo superior a 2 (dois) dias úteis, o Grupo de Precificação poderá fazer cotações com *brokers* de mercado a fim a apurar o valor justo da operação.

5.4. Cotas de Fundos de Investimentos

Os fundos que investem em cotas de outros fundos de investimento são atualizados pelo valor unitário da cota na data de referência, considerando-se que os mesmos atendem também a exigência de marcação a mercado. O valor destas cotas pode ser obtido em fontes públicas de informação, como o site da CVM.

No caso de fundos de investimento no exterior, o critério de marcação a mercado será o mesmo. Serão utilizadas como fonte as informações enviadas pelos *servicers* do fundo no exterior.

5.5. Títulos e Valores Mobiliários Negociados em Bolsa de Valores

5.5.1. Ações

São títulos de renda variável, emitidos por sociedades anônimas, que representam a menor fração do capital da empresa emitente.

O valor de mercado é obtido através do preço de fechamento, divulgado pelo diariamente pela BM&FBovespa. Caso não haja negociação no dia, é mantido o preço de fechamento do último pregão em que houve negociação ou em conformidade com a legislação em vigor.

5.5.2. Direitos de subscrição

Os direitos de subscrição são valores mobiliários emitidos por companhias abertas que pretendem aumentar seu capital. A partir da emissão destes direitos, os atuais acionistas têm a preferência na subscrição das novas ações, que poderão ser adquiridas na proporção das ações por eles detidas.

Os direitos de subscrição podem ser negociados no mercado secundário até a data definida como prazo para subscrição.

O valor de mercado é apurado com base no preço de fechamento, divulgado pelo diariamente pela BM&FBovespa.

Como fonte secundária, caso o direito de subscrição não tenha sido negociado no dia, será utilizado o maior valor entre: (i) zero; e (ii) o valor da ação menos o preço de subscrição.

5.5.3. Recibos de subscrição

Os direitos de subscrição que foram exercidos se transformam em recibos de subscrição, que também podem ser negociados no mercado secundário.

Os recibos de subscrição são marcados pelo preço de fechamento divulgado pela BM&FBovespa.

Como fonte secundária, caso os recibos de subscrição não tenham liquidez, será utilizado para marcação a mercado o preço da ação objeto do recibo.

5.5.4. Brazilian Depositary Receipts (BDRs)

Os Brazilian Depositary Receipts (BDRs) são certificados de depósito de valores mobiliários emitidos no Brasil que representam valores mobiliários de emissão de companhias abertas com sede no exterior.

O valor de mercado dos BDRs é obtido através do preço de fechamento, divulgado pelo diariamente pela BM&FBovespa.

Como fonte secundária, caso o BDR não tenha liquidez no mercado secundário, será utilizado o preço da ação-objeto do BDR em sua bolsa de origem, convertida para reais (R$), conforme a PTAX do dia.

5.6. Derivativos

5.6.1. Opções

A opção é um instrumento que dá ao seu titular, ou comprador, um direito futuro. O emissor, ou vendedor, da opção, por outro lado, assume o risco de incorrer em uma obrigação futura, caso acionado pelo comprador da opção.

No mercado brasileiro as opções são normalmente negociadas em bolsas organizadas como a BM&FBovespa. Estas bolsas negociam, principalmente, opções sobre:

(i) Ações – geralmente em séries padronizadas, com preço e data de exercício definidos pela bolsa;

(ii) Futuros de índices, de *commodities* agrícolas, de ouro e de moedas – geralmente em séries padronizadas, exceto para as opções sobre Dólar e Ibovespa que podem assumir a forma de opções flexíveis, ou seja, permite que as partes envolvidas na negociação definam data e preço de exercícios diferentes das séries padronizadas.

Os fundos geridos ou administrados pelo Banco Paulista investem somente em opções líquidas, sendo utilizadas para sua marcação as cotações referentes ao preço de fechamento da data de referência, obtidas pelo site da BM&FBovespa.

Na impossibilidade de encontrar referências de mercados organizados (BM&FBovespa, por exemplo) ou até mesmo numa eventual suspensão das negociações (*Circuit Breaker*), o Grupo de Precificação buscará referências de *feeders* em Corretoras e agências de notícias (*Bloomberg*, *Broadcast*, *Reuters*, etc.).

Como última alternativa, o Grupo de Precificação adotará modelos matemáticos que busquem a melhor aproximação para a situação vigente no mercado.

5.6.2. Contrato a termo

As operações de termo são aquelas nas quais é realizada a compra ou venda de um determinado ativo (por exemplo, uma ação), a um preço fixo, para a liquidação em uma data futura pré-estabelecida.

5.6.2.1. Venda a termo (coberta)

Na venda a termo, o contrato é composto por uma operação de compra à vista seguida de uma operação de venda a termo. A ação objeto do contrato é a garantia da operação e o investidor que realizou a venda a termo está exposto ao risco da taxa de juros pré-fixada negociada na operação, sem exposição ao preço da ação (ou outro título que sirva como ativo-base).

As operações de venda a termo são marcadas a mercado, por meio da apuração do valor presente do preço de venda a termo, a ser calculado com base na taxa pré para o mesmo prazo divulgada pela BM&FBovespa, como mostra a fórmula:

$$V=\left(\frac{T}{1+tx^{du/252}}\right)$$

Onde:

V é o valor do Contrato a Termo;

T é o valor do Termo na data de vencimento;

tx é a taxa de juros de mercado (anualizada) para o prazo da operação;

du é o número de dias úteis até o vencimento.

5.6.2.2. Compra a termo

Na compra a termo, o investidor está exposto ao risco de descasamento entre a taxa de juros embutida na operação a termo (ponta passiva) e o valor da ação ou outro título que serve como ativo-base da operação (ponta ativa).

$$V = S - \left(\frac{T}{1 + tx^{du/252}} \right)$$

Onde:

V é o valor do Contrato a Termo;

S é o valor do título (ou da ação) na data de apuração;

T é o valor do Termo na data de vencimento;

tx é a taxa de juros de mercado (anualizada) para o prazo da operação;

du é o número de dias úteis até o vencimento.

5.6.3. Empréstimo de ativos financeiros

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

5.6.3.1. Posição doadora

A marcação a mercado das operações de empréstimo na posição doadora será realizada com base na seguinte fórmula:

$$V = V_{contrato} \times \left(1 + tx \right)^{ndu/252} - V_{contrato}$$

V é o valor da operação de empréstimo para a ponta doadora;

$V_{contrato}$ é o valor do contrato de empréstimo na data de realização da operação;

tx é a taxa de juros pactuada entre as partes da operação; e

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

5.6.3.2. Posição tomadora

No caso da posição tomadora, a marcação a mercado da operação de empréstimo será apurada segundo a seguinte fórmula:

$$V = \left(- V_{contrato} \times \left(1 + tx \right)^{ndu/252} + V_{contrato} \right) - S$$

V é o valor da operação de empréstimo para a ponta tomadora;

$V_{contrato}$ é o valor do contrato de empréstimo na data de realização da operação;

tx é a taxa de juros pactuada entre as partes da operação;

ndu é o número de dias úteis decorridos entre o início da operação e a data de referência (inclusive o primeiro dia); e

S é o valor do ativo-objeto da operação na data de apuração.

5.6.4. Contratos Futuros

O contrato futuro é o compromisso de comprar ou vender determinado ativo numa data específica, por um preço previamente estabelecido. Diariamente são divulgados pela BM&FBovespa (fonte primária) os ajustes diários, cuja liquidação financeira ocorre no primeiro dia útil subsequente à data de referência (liquidez diária).

5.6.5. Contrato a Termo de Moedas (*Non-Deliverable Forward*)

Os contratos a termo de moedas, também conhecidos como NDF (*Non-Deliverable Forward*), são operações de balcão em taxa de câmbio sem entrega física, em reais ou em moeda estrangeira. O prazo dos contratos pode ser estabelecido entre as partes e a liquidação é exclusivamente financeira, em reais.

Como o produto é um NDF de taxas de câmbio, sua liquidação se dará sempre pela diferença. Ao contrário do que ocorre com contratos futuros de câmbio, os NDF não requerem movimentações financeiras diárias, apenas no vencimento.

A marcação a mercado dos Contratos a Termo de Moedas (NDF) será realizada em bases diárias, de acordo com a seguinte fórmula:

$$V_{mercado} = V_{ativo} - V_{passivo}$$

Onde:

$V_{mercado}$ é o valor a mercado do contrato;

V_{ativo} é o valor da ponta ativa do contrato, considerando o *notional* contratado, corrigido pela taxa estabelecida para essa ponta (taxa pré contratada, PTAX, etc.);

$V_{passivo}$ é o valor da ponta passiva do contrato, considerando o *notional* contratado, corrigido pela taxa estabelecida (taxa pré contratada, PTAX, etc.);

O valor financeiro líquido do contrato será contabilizado diariamente na carteira ou no fundo de investimento que possua o contrato, sendo possível, portanto, a ocorrência de marcação de valores negativos mesmo antes do vencimento e liquidação dos contratos.

5.6.6. Swaps

O *swap* é um contrato de derivativo por meio da qual as partes trocam fluxo financeiro de uma operação sem trocar o principal, ou seja, o *swap* pode ser considerado como duas operações em que as partes assumem posições contrárias em cada ponta (ativa e passiva).

Desta forma, a precificação do swap pode ser realizada através da marcação a mercado de cada uma das pontas, sendo que o seu valor será a diferença entre a parte ativa e a passiva.

As operações de swap, normalmente são registradas na BM&FBovespa, onde podem contar com garantia de liquidação para uma ou para as duas pontas, e no CETIP, onde não há garantia de liquidação.

Descrevemos a seguir fórmulas para atualização e marcação a mercado algumas variáveis, admitidas para negociação na BM&FBovespa e CETIP, ressaltando que é considerada taxa livre de risco as taxas divulgadas pela BM&FBovespa:

5.6.6.1. Taxa Prefixada

5.6.6.1.1. Atualização

$$V_{Atual} = VI \times (1+i)^{\frac{pz}{252}}$$

Onde:

V_{Atual} é o valor da ponta prefixada atualizada até a data de referência;

VI é o valor inicial da ponta prefixada na data de emissão;

i é a taxa prefixada da operação;

pz é o prazo decorridos em dias úteis da data de emissão até a data de referência.

5.6.6.1.2. **Marcação**

$$V_{Merc} = VI \times \frac{(1+i)^{\frac{pz_{Total}}{252}}}{(1+i_{LR})^{\frac{pz_{Final}}{252}}}$$

Onde:

V_{Merc} é o valor da ponta prefixada marcada a mercado até a data de referência;

VI é o valor inicial da ponta prefixada na data de emissão;

i é a taxa prefixada da operação;

i_{LR} é a taxa livre de risco prefixada;

pz_{Total} é o prazo em dias úteis da data de emissão até a data de vencimento;

pz_{Final} é o prazo em dias úteis da data de referência até a data de vencimento.

5.6.6.2. DI – Over ou Selic

5.6.6.2.1. Atualização

$$V_{Atual} = VI \times \prod_{i=1}^{n} \left\{ \left[(1+Over_i)^{\frac{1}{252}} - 1 \right] \times p + 1 \right\} \times (1+tx)^{\frac{n}{252}}$$

Onde:

V_{Atual} é o valor da ponta pós-fixada atualizada até a data de referência;

VI é o valor inicial da ponta pós-fixada na data de emissão;

$Over_i$ é a taxa DI-Over ou Selic do i-ésimo dia;

p é o percentual do indexador;

tx é a taxa de juros da operação;

n é o prazo decorrido em dias úteis da data de emissão até a data de referência.

5.6.6.3. Índice de Preços (IGP-M, IGP-DI, IPC, INPC, IPCA)

5.6.6.3.1. Atualização

$$V_{Atual} = VI \times \frac{NI_t}{NI_0} \times (1+i)^{\frac{pz}{252}}$$

Onde:

V_{Atual} é o valor da ponta pós-fixada atualizada até a data de referência;

VI é o valor inicial da ponta pós-fixada na data de emissão;

NI_0 é o último número índice do Índice de Preços de atualização disponível na data anterior ao início da operação;

NI_t é o último número índice do Índice de Preços de atualização disponível na data anterior a valorização da operação;

i é a taxa de juros da operação;

pz é o prazo decorridos em dias úteis da data de emissão até a data de referência.

5.6.6.3.2. Marcação

$$V_{Merc} = VI \times \frac{NI_t}{NI_0} \times \left(\frac{NI_{t+1}}{NI_t}\right)^{\frac{pz_{dec}}{pz_{prox}}} \times \frac{(1+i)^{\frac{pz_{Total}}{252}}}{(1+i_{LR})^{\frac{pz_{Final}}{252}}}$$

Onde:

V_{Merc} é o valor da ponta pós-fixada marcada a mercado até a data de referência;

VI é o valor inicial da ponta pós-fixada na data de emissão;

NI_0 é o último número índice do Índice de Preços de atualização disponível na data anterior ao início da operação;

NI_t é o último número índice do Índice de Preços de atualização disponível na data anterior a valorização da operação;

NI_{t+1} é a previsão do próximo número índice divulgado;

i é a taxa de juros da operação;

i_{LR} é a taxa livre de risco;

pz_{Dec} é o prazo decorrido em dias úteis da última divulgação do número índice até a data de referência;

pz_{Prox} é o prazo em dias úteis entre a data de divulgação de NIt até a data prevista para a divulgação do próximo número índice;

pz_{Total} é o prazo em dias úteis da data de emissão até a data de vencimento;

pz_{Final} é o prazo em dias úteis da data de referência até a data de vencimento.

6. Casos ou situações especiais

6.1. Ativos ou emissores em inadimplência total ou parcial

Em casos de inadimplência total ou parcial de ativos de emissão pública ou privada, o Grupo de Precificação vai:

(i) Apurar as circunstâncias em que se deu o inadimplemento e avaliar, se houver, o posicionamento do emissor;
(ii) Designar, quando cabível, um representante responsável pela condução das tratativas judiciais e/ou extrajudiciais com o(s) devedor(es);
(iii) Avaliar, quando cabível, se o provisionamento reflete de forma adequada a real situação de *default*;
(iv) Avaliar se o evento justifica o fechamento dos fundos de investimento que detém o ativo, a fim de evitar a transferência de riqueza entre os cotistas;
(v) Monitorar o processo de recuperação e/ou renegociação da dívida, checando se eventuais perdas revertidas foram reconhecidas na marcação do título.

Em casos de *default*, as devidas provisões serão imediatamente reconhecidas nos ativos, de forma que as cotas dos fundos de investimento reflitam, no mesmo dia da ocorrência do evento, o impacto da perda.
Sem prejuízo aos procedimentos acima definidos, sempre que observadas evidências que indiquem o aumento relevante do risco de default de um ativo, o Grupo de Precificação deve:

(i) Avaliar se a marcação a mercado do ativo efetivamente reflete esse aumento no risco de crédito do ativo e, em caso negativo, estabelecer o spread de crédito mais adequado ao risco da operação;
(ii) Avaliar se o evento justifica o fechamento dos fundos de investimento que detém o ativo, a fim de evitar a transferência de riqueza entre os cotistas.

6.2. Situações de crise no mercado financeiro

Sempre que houver situações de crise com que provoquem impacto drástico nos preços pelos quais os ativos são negociados — em caso de ocorrência, por exemplo, de *Circuit Breaker* —, o Grupo de Precificação avaliará quais modalidades de ativos podem tiveram sua marcação a mercado comprometida.

Após uma apuração detalhada, caso sejam identificadas inconsistências no preço dos ativos ou discrepâncias que gerem oportunidade de arbitragem, o Grupo de Precificação determinará os critérios de marcação a mercado a fim de evitar distorções injustificadas no preço dos ativos.

7. Estrutura organizacional

O Departamento de Custódia e Controladoria de Fundos é o responsável pela elaboração e aplicação dos modelos e possui total autonomia sobre as práticas de marcação a mercado apresentadas neste manual.

Qualquer alteração, inclusão e utilização de fontes alternativas ficam sujeitas a análise do Grupo de Precificação.

7.1. Grupo de Precificação

Os procedimentos de marcação a mercado descritos neste manual fazem referência, em muitos casos, ao Grupo de Precificação: um órgão colegiado responsável por assegurar que os valores apurados para os títulos e valores mobiliários integrantes dos fundos de investimentos e carteiras geridos ou administrados pelo Banco Paulista reflitam as melhores práticas de mercado recomendadas pela ANBIMA.

7.1.1. Composição

O Grupo de Precificação é composto por três integrantes:

(i) O Diretor de Recursos de Terceiros;
(ii) O Titular do Departamento de Custódia e Controladoria; e
(iii) O profissional responsável pela precificação.

É admitida, nas reuniões ordinárias e extraordinárias do Grupo de Precificação, a participação de gestores e administradores dos fundos de investimento — e até mesmo de cotistas — que possam contribuir para a solução de eventuais entraves na definição de preços.

7.1.2. Competências

Compete ao Grupo de Precificação assegurar que a marcação a mercado dos ativos reflitam as melhores práticas de mercado recomendadas pela ANBIMA. Dessa forma, seu escopo de atuação se estende a todos os processos que envolvam a definição de preços dos ativos e valores mobiliários integrantes das carteiras e fundos de investimentos administrados ou geridos pelo Banco Paulista.

7.1.3. Periodicidade de reunião

O Grupo de Precificação se reunirá ordinariamente com periodicidade mínima mensal para avaliar e revisar, quando necessário, os processos e critérios de marcação a mercado.

Sem prejuízos às reuniões ordinárias, o Grupo de Precificação poderá se reunir a qualquer momento, em caráter extraordinário, para decidir os procedimentos a serem adotados em casos e situações especiais, ou mesmo para definir os critérios de precificação de ativos não contemplados neste manual.

7.1.4. Processo de decisão

As decisões do Grupo de Precificação serão sempre por unanimidade. A adoção desse critério busca garantir que os itens analisados e deliberados nas reuniões foram adequadamente discutidos e analisados pelos integrantes do grupo e que estes estão confortáveis com a decisão

7.1.5. Formalização

Todos os itens avaliados e discutidos nas reuniões do Grupo de Precificação serão registrados em Ata. As revisões de critérios de marcação a mercado, bem como as ações adotadas em casos ou situações especiais, devem estar claramente descritas e justificadas no documento.

Adicionalmente, serão anexados às atas, sempre que disponíveis, os análises, simulações e dados que embasaram as decisões do Grupo de Precificação.

Cabe registrar que, em conformidade com as recomendações do Conselho de Melhores Práticas de Fundos de Investimento da ANBIMA, os materiais que documentam as decisões do Grupo de Precificação serão guardados por um período mínimo de cinco anos e ficarão disponíveis para consulta da Associação, sempre que solicitados.

7.2. Compliance

O Banco Paulista possui departamento de *Compliance*, cuja missão principal é atuar de forma rigorosa e preventiva no ciclo operacional, visando a mitigar riscos de não atendimento a normas e regulamentações legais.

8. Alinhamento com Órgãos Reguladores e Legislações

- Código ANBIMA de Regulação e Melhores Práticas para os Fundos de Investimento, Deliberação nº 38-A, de 16 de junho de 2011.

9. Informações de Controle

Vigência: 17.dez.2014 a 17.dez.2015

Registro das alterações:

Versão	Item alterado	Descrição resumida da alteração	Motivo	Dt. Publicação
01	Não se aplica	Não se aplica.	Atendimento à Deliberação nº. 38-A do Código ANBIMA	01.fev.2013
02	3 5.4 5.5 5.5.2 5.5.3 5.5.4 5.6 5.6.2 5.6.2.1 5.6.2.2 5.6.3 5.6.3.1 5.6.3.2 5.6.4 5.6.5	Criação do item Títulos e Valores Mobiliários Negociados em Bolsa de Valores e dos subitens Direitos de subscrição, Recibos de subscrição, Brazilian Depositary Receipts (BDRs) Criação do item Derivativos e dos subitens Contrato a termo, Empréstimo de ativos financeiros, Contrato a Termo de Moedas (Non-Deliverable Forward)	Revisão geral e aprimoramento	13.dez.2013
03	4.1 5.2.5.2 7.1.1 7.2	Padronização de nomenclatura da estrutura organizacional	Revisão Periódica	17.dez.2014

Responsáveis pelo Instrumento Normativo:

Etapa	Responsável	Contato	Unidade Organizacional
Elaboração	Gabriel Maya	gabriel.maya@socopa.com.br	Dir. Adm. Rec. Terceiros
Revisão	Eduardo Kuniyoshi	eduardo.kuniyoshi@bancopaulista.com.br	Compliance Corporativo
	Nelson Heleno	nelson.heleno@bancopaulista.com.br	Compliance Corporativo
	Gabriela Amado	gabriela.amado@bancopaulista.com.br	Compliance Corporativo
Aprovação	Daniel Doll	daniel.doll@bancopaulista.com.br	Dir. Adm. Rec. Terceiros

Diretoria Administração de Recursos de Terceiros

Itaú Securities Services

Custódia e Controladoria de Fundos e Carteiras

Manual de Marcação a Mercado

Versão Junho de 2016 - 0616 V1.0

ÍNDICE

CAPÍTULO I. PRINCÍPIOS GERAIS E POLÍTICAS DE MARCAÇÃO A MERCADO..... 5

ABRANGÊNCIA 5

DEFINIÇÕES 5

PRINCÍPIOS 5

PROCESSO DECISÓRIO EXECUTIVO DE PRECIFICAÇÃO DE ATIVOS 7

DEFINIÇÃO DE PROCESSOS 9

COMITÊ DE APREÇAMENTO E RISCOS WMS 10

CRITÉRIOS DE PRECIFICAÇÃO DE ATIVOS/OPERAÇÕES FINANCEIROS (AS) ... 13

PÓS-FIXADOS: LFT/LFT-A/LFT-B 13

PÓS-FIXADOS: LFT-RS 14

PAPÉIS INDEXADOS À VARIAÇÃO DE ÍNDICES DE PREÇOS (IGP-M): NTN-C 16

PAPÉIS INDEXADOS À VARIAÇÃO CAMBIAL: NTN-D, NBC-E. 19

CVS (CVSA, CVSB, CVSC, CVSD) 22

CFT (CFT-A, CFT-B, CFT-C, CFT-D, CFT-E, CFT-F, CFT-G, CFT-H) 22

NTN-A 23

CAPÍTULO III. TÍTULOS PRIVADOS 25

CDB / LF 25

RDB 29

DPGE 29

OPERAÇÕES COMPROMISSADAS 30

CCB 32

CCCB – CERTIFICADO DE CÉDULA DE CRÉDITO BANCÁRIO 35

CRI / CRA / CDCA / CCI / LH / LCI / LCA / CPR E LC 35

CCE / NCE 40

PÓS-FIXADOS EM CDI/ SELIC: DEBÊNTURES 42

PÓS-FIXADOS INDEXADOS AO IGP-M: DEBÊNTURE 43

PÓS-FIXADOS INDEXADOS AO IPCA: DEBÊNTURE 44

DEBÊNTURE PRÉ-FIXADAS 45

DEBÊNTURE CONVERSÍVEL 45

WARRANTS 47

DIREITO DE SUBSCRIÇÃO EM AÇÕES 48

CPRF – CÉDULA PIGNORATÍCIA RURAL FINANCEIRA 48

TERMO DE AÇÕES 49

TERMO DE RENDA FIXA 51

BOX 51
NOTAS PROMISSÓRIAS (NP) E NOTAS COMERCIAIS (NC) 52
CAPÍTULO IV. RENDA VARIÁVEL 53
AÇÕES 53
AÇÕES INTERNACIONAIS E ADRS 53
BDRS 54
EMPRÉSTIMO DE AÇÕES 54
CAPÍTULO V. FUTUROS 55
FUTUROS 55
NDFS 55
CAPÍTULO VI. *SWAP* 57
PONTA PREFIXADA 57
PONTA INDEXADA AO DÓLAR 57
PONTA INDEXADA AO CDI/SELIC 58
PONTA INDEXADA AO IGPM 58
PONTA INDEXADA AO IPCA 59
PONTA INDEXADA À AÇÃO 59
PONTA INDEXADA AO EURO 60
PONTA INDEXADA A COMMODITIES: 60
PONTA MÉDIA DE COMMODITIES: 61
PONTA LIBOR 61
PONTA DO SWAP FOWARD EONIA COM PRAZO DE ATÉ 1 ANO 62
SWAP COM ARREPENDIMENTO USD X FUT YEN CETIP 63
CASH FLOW SWAP 63
PONTA "OUTRAS MOEDAS" 63
PONTA INDEXADA AO INPC 64
SCC/SCS - SWAP DE CUPOM CAMBIAL COM AJUSTE PERIÓDICO 64
CDS / CDX 65
CAPÍTULO VII. OPÇÕES 66
OPÇÕES DE AÇÕES 66
OPÇÕES DE IBOVESPA 68
OPÇÃO DE DÓLAR 71
OPÇÃO DE IDI 72
OPÇÃO DE DI 72
OPÇÕES DIGITAIS DE TAXA SELIC 73

CAPÍTULO VIII. TÍTULOS DA DÍVIDA EXTERNA 74
GLOBALS 74
CAPÍTULO IX. COTAS DE FUNDOS DE INVESTIMENTO 75
COTAS DE FUNDOS REGIDOS PELA INSTRUÇÃO CVM 555 75
FUNDOS IMOBILIÁRIOS (FII) 75
FUNDOS DE INVESTIMENTO EM DIREITOS CREDITÓRIOS (FIDC) 76
FUNDOS DE INVESTIMENTO EM PARTICIPAÇÕES - FIP 76
CAPÍTULO X. ATIVOS OFFSHORE 77
AÇÕES, OPÇÕES DE AÇÃO E BONDS 77
OPÇÕES DE FUTUROS 77
CÂMBIO 77
SWAPS FIXED-FLOAT 77
TAXA DE CÂMBIO PARA CONVERSÃO DE ATIVOS OFFSHORE EM FUNDOS EM REAIS 77
CAPÍTULO XI. INSTRUMENTOS FINANCEIROS COMPLEXOS 79
CAPÍTULO XII. INFORMAÇÕES ADICIONAIS 80
CENÁRIOS DE STRESS 80
TRATAMENTO DE ERROS 80
ATIVOS EM DEFAULT 80
FERIADOS 80

Capítulo I. Princípios Gerais e Políticas de Marcação a Mercado

Os princípios gerais e políticas de marcação a mercado são baseados no código de Auto-Regulação para fundos de Investimento e nas Diretrizes de Marcação a Mercado da ANBIMA.

Abrangência

Os princípios de Marcação a Mercado descritos neste manual se aplicam a todos os fundos de investimento controlados pelo Itaú-Unibanco cuja contabilização dos ativos siga as normas contidas na instrução CVM 438/06.

Para fundos de investimento que sigam parcialmente esta norma, como Fundos de Direitos Creditórios (FIDCs) ou Fundos de Participações (FIPs), os princípios deste manual serão aplicados apenas aos valores mobiliários que devem ser contabilizados através da instrução CVM 438/06.

Definições

A Marcação a Mercado (MaM) consiste em registrar todos os ativos, para efeito de valorização e cálculo de quotas dos fundos de investimento, pelos preços transacionados no mercado em casos de ativos líquidos ou, quando este preço não é observável, pela melhor estimativa de preço que o ativo teria em uma eventual transação feita no mercado. A marcação a mercado tem como principal objetivo evitar a transferência de riqueza entre os diversos cotistas dos fundos e, além disto, dar maior transparência aos riscos embutidos nas posições, uma vez que as oscilações de mercado dos preços dos ativos, ou dos fatores determinantes destes, estarão refletidas nas quotas, melhorando assim a comparabilidade entre suas performances.

A Fonte Primária é a primeira fonte para a obtenção de preços e taxas para a realização da marcação a mercado dos títulos de títulos e/ou ativos integrantes nas carteiras.

A(s) Fonte(s) Alternativa(s) ou Secundária(s) são opções de fontes para a obtenção de preços e taxas para a marcação a mercado de títulos e/ou ativos integrantes nas carteiras em momentos de crise ou de acordo com critérios objetivos definidos por operação.

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

Princípios

O Banco Itaú Unibanco se utiliza dos seguintes princípios de Marcação a Mercado:

I - Formalismo: A instituição administradora deve ter um processo formalizado de MAM. Para tal, a metodologia de MAM deve ser formalizada em manual e a instituição deve ter uma área ou pessoa responsável pela qualidade do processo das metodologias bem como pela guarda dos documentos que contenham as justificativas sobre decisões tomadas;

II - Abrangência: Tendo em vista que o principal objetivo da marcação a mercado é evitar a transferência de riqueza entre os diversos cotistas de um fundo de investimento, as presentes Diretrizes abrangem todos os fundos não–exclusivos e não-restritos, ou seja, aqueles em que a mencionada transferência de riqueza precisa, necessariamente, ser evitada. Nessa medida, para fins destas Diretrizes, considera-se fundo exclusivo aquele destinado exclusivamente a um investidor e fundo restrito aquele destinado a um grupo determinado de investidores, que tenham entre si vínculo familiar, societário ou pertençam a um mesmo grupo econômico, ou que, por escrito, determinem esta condição. Caso um fundo de investimento perca sua característica de fundo exclusivo, lhe serão aplicáveis imediatamente todas as regras gerais aplicáveis aos demais fundos;

III - Melhores Práticas: O processo e a metodologia de MAM devem seguir as melhores práticas do mercado;

IV - Comprometimento: A instituição deve estar comprometida em garantir que os preços dos ativos reflitam os preços de mercado, e na impossibilidade de observação desses, despender seus melhores esforços para estimar quais seriam os preços de mercado dos ativos pelos quais estes seriam efetivamente negociados;

V - Equidade: O critério preponderante do processo de escolha de metodologias, fontes de dados e/ou qualquer outra decisão de MAM deve ser o tratamento equitativo dos cotistas;

VI - Objetividade: As informações de preços de ativos e/ou fatores a serem utilizados no processo de MAM devem ser preferencialmente obtidas de fontes externas**;**

VII - Consistência: A instituição responsável pela precificação não pode adotar para um mesmo ativo, mesmo que em diferentes fundos e de diferentes administradores, preços diferenciados, imprimindo consistência ao exercício de sua função;

VIII - Frequência: A MAM deve ter como frequência mínima a periodicidade de divulgação das quotas;

IX - Transparência: Metodologias de marcação a mercado devem ser públicas e disponíveis; e

X - Separação de Funções: A área ou pessoa responsável pelo MAM não pode ser responsável pela gestão de fundos.

Os critérios de precificação de ativos abaixo descritos seguem normas legais e regulamentares aplicáveis aos fundos de investimentos e carteiras administradas e procedimentos comumente aceitos pelo mercado.

Políticas de Precificação e Marcação a Mercado

Processo decisório executivo de precificação de ativos

O processo decisório executivo de precificação de ativos baseia-se na utilização de comitês para a tomada de decisão sobre a utilização de fontes, metodologias e processos operacionais. Este processo é composto de quatro etapas principais:

Avaliação e definição de metodologias

Na etapa de avaliação e definição de metodologias são realizadas análises preliminares para a determinação da metodologia que será utilizada para a precificação dos ativos constantes das carteiras administradas e carteiras de fundos de investimentos. Nesta avaliação são analisados os seguintes tópicos:

1 - Indexadores utilizados;

2 - Curva de taxas de valorização do ativo: Linear, Exponencial;

3 - Formato da expressão da taxa de juros: 360, 365, 250, 252, etc;

4 - Forma de apropriação no período: dias úteis ou dias corridos;

5 - Volatilidade implícita ou volatilidade histórica, quando couber;

6 - Determinação da existência de data de corte ou datas de referência, quando couber;

7 - Determinação da fonte de dados;

8 - Avaliação do critério perante a legislação vigente;

9 - Determinação das fórmulas matemáticas teóricas e utilizadas pelo mercado;

11 - Realização de testes reais para as fórmulas matemáticas.

Avaliação e definição de fontes

Na avaliação da fonte fornecedora de preços/taxas são avaliados os seguintes itens:

1 - Processo de determinação dos preços/taxas da fonte fornecedora:

- coleta dos preços/taxas

- identificação e exclusão dos preços /taxas espúrios

- publicação - horário e formato

- meio físico da publicação

2 – Idoneidade da fonte

3 – Reconhecimento pelo mercado da fonte utilizada

4 – Conformidade com a legislação

5 – Revisão mínima do manual como anual

Este processo é multidisciplinar envolvendo os clientes para os quais o Banco Itaú Unibanco presta serviços de precificação e controladoria de fundos de investimentos. As áreas envolvidas neste processo são as de gestão de carteiras de investimento, gestão de risco, Entidades de classe (ANBIMA), Bolsas (Bovespa, BMF), Área operacional, Área contábil e Área comercial.

Após a definição da metodologia, esta é submetida para a consultoria externa com o objetivo de receber uma avaliação técnica independente.

Após a avaliação técnica, a metodologia é submetida ao Comitê de apreçamento e riscoscom a possibilidade de avaliação da área de modelagem corporativa.

Avaliação do Comitê de apreçamento e riscos

Definição de processos

Na etapa de definição do processo de precificação são especificados os procedimentos operacionais utilizados na precificação dos ativos. Nesta etapa são analisados os seguintes tópicos:

1 - Horário de disponibilidade das informações pelas fontes de informação definidas;

2 - Pessoas responsáveis pela execução dos procedimentos de precificação;

3 - Infraestrutura utilizada para a precificação;

4 - Definição de contingência caso os procedimentos principais falhem;

5 - Avaliação do processo perante a legislação vigente;

Uma vez realizadas as diversas avaliações e determinados os processos, são avaliados os impactos operacionais existentes.

Definição de responsabilidades

Uma vez realizada a definição das fontes, das metodologias e dos processos de precificação de um ativo, são definidas as responsabilidades e alçadas das áreas e dos comitês acerca do processo.

Comitê Sênior de Riscos Financeiros e Apreçamento

Este comitê tem por objetivo reunir-se para definir ou revisar as diretrizes que regem o Comitê de Apreçamento e Risco da WMS, as políticas de Apreçamento e Riscos Financeiros, fontes e modelos sob responsabilidade da Wealth Management & Services, assim como também ratificar/retificar procedimentos operacionais e decisórios do processo de Apreçamento de ativos e Gestão de Risco (Mercado, Liquidez e Crédito).

Neste comitê são definidas as responsabilidades e as alçadas para tais responsabilidades.

Membros:

Diretor Executivo WMS

Diretor de Gestão de Riscos (Chairman)

Diretor Investimentos Asset

Diretor de *Securities & Pension* Services

Coordenação:

Superintendente de Gestão de Riscos *Asset Management*

Composição Mínima

Todos os diretores membros

Frequência

O Comitê Sênior reúne-se com frequência semestral ou extraordinariamente quando seja convocado sob demanda.

Comitê de Apreçamento e Riscos WMS

No tocante ao apreçamento de ativos, o Comitê de Apreçamento e Riscos da WMS tem, por objetivo, reunir-se periodicamente para a definição/revisão das taxas dos títulos privados e dos preços de ativos ou derivativos com risco de crédito, e para aprovar novos cenários de stress.

Esta discussão é feita com base em:

- Coleta de dados do mercado, negócios realizados com volume significativo
- Preços ou índices ou taxas divulgadas pela ANBIMA
- Ofertas firmes de compra e venda registradas e evidenciadas
- Análise via modelo ou qualitativa dos emissores/emissões conforme prazos da operação e preços/taxas negociadas ou referenciais de emissões/emissores com risco de crédito equivalente.

Este comitê subordina-se ao Comitê Sênior de Riscos Financeiros.

Membros:

Representantes da Superintendência de Risco da WMS, SGRA

Representantes da Área de Risco de Crédito, SGRP

Representantes da área operacional, DWS

Podem ser convidados outros representantes, desde que não tenham atividades de *buy side*, *sell side* ou algum tipo de gestão de ativos ou atividade conflitante. Estes participantes serão apenas ouvintes e participarão apenas da discussão do pleito trazido por eles.

Ademais, sempre que necessário, a critério dos representantes da Área de Risco, poderá ser adotada prática de exclusão, para discussões específicas, de determinados participantes não votantes ou convidados, em decorrência do teor específico da discussão.

Coordenação:

Gerente de Soluções de Apreçamento e Risco, GSAR-SGRA

Composição Mínima:

Dois membros de áreas diferentes

Um representante da Gerência de Apreçamento e Risco, GSAR, com cargo mínimo de Coordenador

Representantes nomeados pelo Comitê Sênior de Riscos Financeiros e Apreçamento

Frequência

O Comitê de Apreçamento deverá ser realizado com uma frequência mínima de 5 d.u. e máxima de 10 d.u.

As atas e materiais documentando as decisões do comitê são arquivadas por um período de 5 anos.

Critérios de Remarcação de Ativos

A remarcação de títulos privados é discutida no Comitê de apreçamento e riscos tomando os seguintes critérios indicativos e de priorização:

- É considerada a materialidade das operações. O Comitê estabelece critérios de materialidade em função do histórico de negociações.
- É considerado o desvio das taxas negociadas em função do comportamento padrão. A exclusão de um dado atípico é discutida caso a caso no Comitê de Apreçamento.

Ativos ilíquidos

Para avaliação do *spread* de crédito de ativos de renda fixa com pouca ou nenhuma liquidez utilizaremos ativos semelhantes selecionados através das seguintes características:

- Ratings de agencias externas ou agrupamento destes
- Intervalo de *Durations*
- Setor Econômico definidos internamente
- Indexador

- Alçadas de decisão:
- Caso operações registradas nos mercados secundário e primário não correspondam às taxas observadas em outras operações com emissores/prazos similares ou sejam incompatíveis com o risco de crédito do emissor, poderão ser desconsideradas para fim de definição das taxas de marcação a mercado obedecendo as seguintes alçadas:
- Até R$ 100 MM: Comitê de apreçamento e risco
- Entre R$ 100 MM e R$150 MM: Comitê de apreçamento e risco + Gerente GSAR
- Entre R$ 150 MM e R$200 MM: Comitê de apreçamento e risco + Gerente GSAR + Superintendente SGRA
- Acima de R$ 200 MM: Comitê sênior de riscos financeiros e apreçamento

Critérios de Precificação de Ativos/Operações Financeiros (as)

Capítulo II. Títulos Públicos Federais

Em novembro de 1999, o BACEN e o Tesouro Nacional delegaram à ANBIMA a atribuição de divulgar preços para títulos públicos federais negociados no mercado secundário, assim como as taxas indicativas dos agentes em relação às rentabilidades desses ativos. Em termos metodológicos, a melhor informação para a precificação seria aquela que tivesse como origem as próprias negociações realizadas entre os participantes do mercado e registradas em sistemas eletrônicos. A realidade do mercado secundário brasileiro, entretanto, afasta, pelo menos temporariamente, esta possibilidade. O relativo baixo nível de liquidez no mercado público de títulos e valores mobiliários faz com que as estatísticas relativas a esses segmentos sejam pouco representativas. Neste contexto, a solução metodológica encontrada pela ANBIMA para o problema da liquidez reduzida foi à criação de uma amostra de informantes (*price makers*) que são responsáveis por repassar diariamente as taxas para a Associação e que foi, originalmente, constituída pelas instituições financeiras mais ativas no mercado secundário de títulos públicos federais. Neste contexto, além dos *dealers* do mercado aberto, foram indicadas pelo BACEN outras instituições que também se destacavam naquele segmento. Mais recentemente, foi incorporado à amostra um grupo de gestores de fundos, além de um conjunto de intermediários financeiros especializados na brokeragem de títulos públicos. Assim, desde fevereiro de 2000, a ANBIMA vem divulgando taxas para negociações no mercado secundário para o conjunto de títulos públicos federais emitidos em leilões competitivos, consolidando-se como a principal fonte de informações para este segmento. (Fonte: ANBIMA).

No VI incluímos as definições e metodologias de apuração de taxas médias da ANBIMA.

Pós-Fixados: LFT/LFT-A/LFT-B

Características:

Função: prover recursos necessários à cobertura de déficit orçamentário, ou para realização de operações de crédito por antecipação da receita orçamentária.

Prazo: definido pelo Ministro de Estado da Fazenda

Juros: definido pelo Ministro de Estado da Fazenda

Modalidade: Escritural, nominativa e negociável

Colocação: Oferta Pública ou direta em favor do interessado

Valor nominal: Definido pela taxa média ajustada dos financiamentos, apurados no SELIC, para títulos federais

Pgto Juros: -

Resgate Principal: Na data de vencimento

Base legal: Decreto nº 3.859 de 4/7/2001

Fonte Primária de Taxas de Mercado:

Atualização do valor nominal:

Sobre o valor nominal unitário incidirá uma remuneração que contemplará juros remuneratórios estabelecidos com base na taxa Selic divulgada pelo Sisbacen entre a data de emissão (inclusive) e a data de avaliação, ou data-base (exclusive).

São adotadas as taxas indicativas (% a.a/252 dias) divulgadas diariamente pela ANBIMA em seu site: (http://www.ANBIMA.com.br/). As taxas de mercado utilizadas na marcação a mercado das LFT-A e LFT-B são as mesmas divulgadas pela ANBIMA. Quando os vencimentos destes papéis não coincidirem com os divulgados, as taxas são obtidas através do método de interpolação "*Flat Forward*".

Fontes Alternativas de Taxas de Mercado:

Média aritmética entre cotações coletadas em corretoras, em leilão primário (se houver) e na ANBIMA (se houver).

Critério de utilização:

Recebimento de informações da fonte primária após 20:30 horas ou em caso de distorções significativas de preços observados na ANBIMA.

A informação deve ser coletada de no mínimo três corretoras aprovadas pelo Comitê de apreçamento e riscos.

As LFT-A's utilizam o mesmo critério de precificação, entretanto são consideradas as amortizações de juros e principal.

Pós-Fixados: LFT-RS

Fonte Primária de Taxas de Mercado: As Letras Financeiras do Tesouro do Estado do Rio Grande do Sul (LFT-RS), ofertadas pelo Governo deste estado, serão marcadas a mercado acrescentando-se um *spread* de crédito, medido na aquisição ou em novas operações ocorridas com o título, sobre a curva de taxas indicativas oriundas da ANBIMA utilizadas nas LFTs do Tesouro.

Fontes Alternativas de Taxas de Mercado: Comitê de apreçamento e riscos.

Critério de utilização:

1. Aumento na volatilidade de mercado;
2. Baixa liquidez nos negócios realizados;
3. Crise no mercado financeiro.

Pré-Fixado: LTN

Características:

Função: Emitido pelo Tesouro para cobertura de déficit orçamentário, bem como para realização de operações de crédito por antecipação de receita.

Prazo: definido pelo Ministro de Estado da Fazenda

Juros: definido pelo deságio sobre o valor nominal

Modalidade: Escritural, nominativa e negociável

Colocação: Oferta Pública

Valor nominal: -

Pgto Juros: -

Resgate Principal: Na data de vencimento pelo valor nominal

Base legal: Decreto nº 3.859 de 4/7/2001

FONTE PRIMÁRIA DE TAXAS DE MERCADO:

São adotadas as Taxas Indicativas (% aa/ 252 dias) divulgadas diariamente pela ANBIMA em seu site: (http://www.ANBIMA.com.br/).

Fontes Alternativas de Taxas de Mercado:

Média aritmética entre cotações coletadas em corretoras, em leilão primário (se houver) e na ANBIMA (se houver).

Critério de utilização: Recebimento de informações da fonte primária após 20:30 horas ou em caso de distorções significativas de preços observados na ANBIMA.

A informação deve ser coletada de no mínimo três corretoras aprovadas pelo Comitê de apreçamento e riscos.

Pré-Fixados: NTN-F

Características:

Função: Título emitido pelo Tesouro Nacional para cobertura do déficit orçamentário, bem como para realização de operações de crédito por antecipação de receita

Prazo: definido pelo Ministro de Estado da Fazenda

Juros: definido pelo deságio sobre o valor nominal

Modalidade: Escritural, nominativa e negociável

Colocação: Oferta Pública

Valor nominal: Múltiplo de BRL 1.000,00

Pgto Juros: Semestralmente, com ajuste no primeiro período de fluência, quando couber. O primeiro cupom de juros contemplará a taxa integral definida para seis meses, independentemente da data de emissão do título.

Resgate Principal: Na data de vencimento pelo valor nominal

Base legal: Decreto nº 3.859 de 4/7/2001

Fonte Primária de Taxas de Mercado: São adotadas as Taxas Indicativas (% aa/252 dias) divulgadas diariamente pela ANBIMA em seu site: (http://www.ANBIMA.com.br/).

Fontes Alternativas de Taxas de Mercado: Média aritmética entre cotações coletadas em corretoras, em leilão primário (se houver) e na ANBIMA (se houver).

Critério de utilização: Recebimento de informações da fonte primária após 20:30 horas ou em caso de distorções significativas de preços observados na ANBIMA.

A informação deve ser coletada de, no mínimo, três corretoras aprovadas pelo Comitê de apreçamento e riscos.

Papéis Indexados à Variação de Índices de Preços (IGP-M): NTN-C

Características:

Função: Emitido pelo Tesouro para cobertura de déficit orçamentário, bem como para realização de operações de crédito por antecipação de receita.

Prazo: definido pelo Ministro de Estado da Fazenda

Juros: definido pelo Ministro de Estado da Fazenda

Modalidade: Escritural, nominativa e negociável

Colocação: Oferta Pública

Valor nominal: IGP-M

Pgto Juros: Semestralmente, com ajuste no 1º período de fluência, quando couber.

Resgate Principal: Na data de vencimento

Base legal: Decreto nº 3.859 de 4/7/2001 e Portaria nº 490 de 29/11/99.

Fonte Primária de Taxas de Mercado:

Sobre o valor nominal unitário incidirá remuneração que contemplará juros estabelecidos com base no índice IGPM oficial, divulgado pela FGV, até o mês anterior ao corrente, e a projeção divulgada pela ANBIMA para o mês corrente.

São adotadas as Taxas Indicativas (%aa / 252 dias) divulgadas diariamente pela ANBIMA em seu site: (http://www.ANBIMA.com.br/).

Fontes Alternativas de Taxas de Mercado:

Média aritmética entre cotações coletadas em corretoras, em leilão primário (se houver) e na ANBIMA (se houver).

Caso haja necessidade de fonte alternativa do valor das prévias do IGPM ou do índice oficial, será utilizada a última projeção da ANBIMA.

Critério de utilização:

Recebimento de informações da fonte primária após 20:30 horas ou em caso de distorções significativas de preços observados na ANBIMA.

A informação deve ser coletada de no mínimo três corretoras aprovadas pelo Comitê de apreçamento e riscos.

Papéis Indexados à Variação de Índices de Preços (IPCA): NTN-B

Características:

Função: Emitido pelo Tesouro para cobertura de déficit orçamentário, bem como para realização de operações de crédito por antecipação de receita.

Prazo: definido pelo Ministro de Estado da Fazenda

Juros: definido pelo Ministro de Estado da Fazenda

Modalidade: Escritural, nominativa e negociável

Colocação: Oferta Pública

Valor nominal: IPCA

Pgto Juros: Semestralmente, com ajuste no 1º período de fluência, quando couber.

Resgate Principal: Na data de vencimento

Base legal: Decreto nº 3.859 de 4/7/2001 e Portaria nº 490 de 29/11/99.

Atualização do Valor Nominal:

Sobre o valor nominal unitário incidirá remuneração que contemplará juros estabelecidos com base no índice IPCA oficial, divulgado pela FGV, até o mês anterior ao corrente, e a projeção divulgada pela ANBIMA para o mês corrente;

Fonte Primária de Taxas de Mercado:

São adotadas as Taxas Indicativas (%aa/252 dias) divulgadas diariamente pela ANBIMA em seu site: (http://www.ANBIMA.com.br/).

Fonte Alternativa de Taxas de Mercado:

Média aritmética entre cotações coletadas em corretoras, em leilão primário (se houver) e na ANBIMA (se houver).

Caso haja necessidade de fonte alternativa do valor das prévias do IPCA ou do índice oficial, será utilizada a última projeção da ANBIMA.

Critério de utilização:

Recebimento de informações da fonte primária após 20:30 horas ou em caso de distorções significativas de preços observados na ANBIMA.

A informação deve ser coletada de no mínimo três corretoras aprovadas pelo Comitê de apreçamento e riscos.

Papéis Indexados à Variação Cambial: NTN-D, NBC-E.

Características da NTN-D:

Função: Emitido pelo Tesouro para cobertura de déficit orçamentário, bem como para realização de operações de crédito por antecipação de receita.

Prazo: definido pelo Ministro de Estado da Fazenda

Juros: definido pelo Ministro de Estado da Fazenda

Modalidade: Escritural, nominativa e negociável

Colocação: Oferta Pública

Valor nominal: BRL 1.000,00

Atualização do VN: PTAX 800 - Dólar comercial, sendo consideradas as taxas médias de venda do dia útil imediatamente anterior às datas de emissão e de resgate do título.

Juros: Definido pelo Ministro de Fazenda quando da emissão, em porcentagem ao ano calculada sobre o valor nominal atualizado. Geralmente 6% ou 12% aa.

Pgto Juros: Semestralmente, com ajuste no 1º período de fluência, quando couber.

Resgate Principal: Na data de vencimento

Base legal: Decreto nº 3.859 de 4/7/2001

Características da NBC-E:

Função: Emitido pelo Tesouro para cobertura de déficit orçamentário, bem como para realização de operações de crédito por antecipação de receita.

Prazo: definido pelo Ministro de Estado da Fazenda

Juros: definido pelo Ministro de Estado da Fazenda

Modalidade: Escritural, nominativa e negociável

Colocação: Oferta Pública ou direta, em favor do interessado

Valor nominal: Múltiplo de BRL 1.000,00

Atualização do VN: PTAX 800 - Dólar comercial, sendo consideradas as taxas médias de venda do dia útil imediatamente anterior às datas de emissão e de resgate do título.

Juros: Definido pelo Ministro de Fazenda quando da emissão, em porcentagem ao ano calculada sobre o valor nominal atualizado. Geralmente 6% ou 12% aa.

Pgto Juros: Semestralmente, com ajuste no 1º período de fluência, quando couber.

Resgate Principal: Na data de vencimento

Base legal: Decreto nº 2.760/2.000

Atualização do Valor Nominal: Sobre o valor nominal unitário será acrescida a variação cambial do dia útil imediatamente anterior à data de emissão do papel até o último dia útil anterior à data-base ou data de cálculo. Para o cálculo da variação cambial utiliza-se o dólar PTAX-800 de venda disponibilizada pelo SISBACEN.

Fonte Primária de Taxas de Mercado:

Temos duas metodologias:

1) utilizando-se as taxas indicativas da ANBIMA (http://www.ANBIMA.com.br/), que estão representadas na forma linear 30/360 dias, para cota de fechamento.

2) construindo-se uma curva *zero coupon*, representada na forma linear/360 dias, a partir das taxas indicativas da ANBIMA. Tal método está descrito no Anexo I, para cota de abertura.

Para as duas metodologias utiliza-se a cotação de PTAX–800 divulgada pelo Banco Central.

Fontes Alternativas de Taxas de Mercado:

Média aritmética entre cotações coletadas em corretoras, em leilão primário (se houver) e na ANBIMA (se houver).

Caso haja necessidade de fonte alternativa do valor do PTAX – 800 do Banco Central, utilizar:

1°. dólar médio divulgado da ANBIMA;

2°. transação PCOT do Banco Central;

Critério de utilização:

Recebimento de informações da fonte primária após 20:30 horas. A informação deve ser coletada de no mínimo três corretoras aprovadas pelo Comitê de apreçamento e riscos.

Papéis Indexados a TR: TDA/ TDA-E

Características da TDAs:

Função: foram criados para viabilizar o pagamento de indenizações devidas àqueles que sofrerem a ação desapropriatória da União Federal, por interesse social, no caso de imóveis rurais, para fins de reforma agrária (Estatuto da Terra – Lei nº 4.504, de 30 de novembro de 1964).

Tipos: os TDAs encontram-se divididos em dois grupos: os TDAs INCRA, emitido até 26/06/1992, sobre responsabilidade do INCRA e sob a forma cartular, apresentam uma séria de subdivisões relativas às diferentes concessões de correção monetária recebidas em função do ganho de ações judiciais, TDA1, TDA2, TDA3, TDA4, TDA5, TDA6, TDA7, TDAG, TDAL, TDAM, TDAN e TDAC, e os TDAEs que passaram a ser emitidos sob forma escritural a partir de 24/06/1992, através da Secretaria do Tesouro Nacional, mediante solicitação expressa do INCRA. Com a edição da medida provisória nº 2.027-38 de 04/05/2000, os TDAs escriturais emitidos para desapropriação a partir de 05/05/2000 passaram a ter prazos de 15,18 e 20 anos com juros de 3% a.a, 2%a.a e 1% a.a, respectivamente. Estes TDAs são tipificados como TDAD. Os TDAs escriturais emitidos de 24/06/1992 até 04/05/2000 e os a serem emitidos a partir desta data para aquisição por compra e venda de imóveis rurais destinados à implementação de projetos integrantes do Programa Nacional de Reforma Agrária, permanecem com a nomeclatura expressa por TDAE, prazo de 5,10,15 e 20 anos e juros de 6% a.a.

Prazo: Após 24/06/1992 definido pelo Tesouro Nacional. Anteriormente definido pelo INCRA, sob a forma cartular.

Juros: TDA INCRA e TDAE 6% a.a e TDAD entre 1% a.a e 3% a.a (conforme prazos).

Atualização do VN: O valor nominal é atualizado no primeiro dia útil de cada mês pelo índice calculado com base na taxa referencial (TR) referente ao mês anterior.

Juros: Definidos quando da emissão, em porcentagem ao ano calculada sobre o valor nominal atualizado, conforme respectivo tipo.

Pgto Juros: Anualmente, no primeiro dia útil de cada mês.

Resgate Principal: resgatável a partir do 2º ano.

Base legal: Lei nº 4.504

Fonte Primária de Taxas de Mercado:

São utilizadas as taxas dos swaps DI x TR (%aa / 252 dias) divulgadas diariamente pela BM&F em seu site: (http://www.bmf.com.br/).

Fonte Alternativa de Taxas de Mercado:

Cotação da taxa coletada semanalmente junto a participantes de mercado.

Critério de Utilização:

Recebimento de informações da fonte primária após 20:30 horas. A informação deve ser coletada de no mínimo três participantes de mercado aprovados pelo Comitê de apreçamento e riscos.

CVS (CVSA, CVSB, CVSC, CVSD)

Características:

O Fundo de Compensação de Variações Salariais (FCVS) é um Fundo constituído com o objetivo de garantir a cobertura dos saldos devedores residuais em contratos habitacionais cuja responsabilidade pelo pagamento é do Tesouro Nacional. Os títulos CVSs são títulos emitidos pelo Tesouro Nacional para securitizar dividas do FCVS, sendo os CVSA e CVSC corrigidos pela TR + 6,17% a.a. e os CVSB e CVSD pela TR + 3,12%a.a, capitalizados mensalmente com juros pagos mensalmente a partir de 01/01/2005 e amortização do principal paga mensalmente a partir de 01/01/2009 até 01/01/2027

Fonte Primária de Taxas de Mercado:

São utilizadas as taxas dos swaps DI x TR (% a.a. / 252 dias) divulgadas diariamente pela BM&F em seu site: (http://www.bmf.com.br/) e spread definido pelo Comitê de apreçamento e riscos.

Fontes Alternativas de Taxas de Mercado:

Média aritmética entre cotações coletadas em corretoras (se houver).

Critério de utilização:

Recebimento de informações da fonte primária após 20:30 horas

A informação deve ser coletada de no mínimo três corretoras aprovadas pelo Comitê de apreçamento e riscos.

CFT (CFT-A, CFT-B, CFT-C, CFT-D, CFT-E, CFT-F, CFT-G, CFT-H)

Características:

O Certificado Financeiro do Tesouro é um título criado para atender preferencialmente a operações com finalidades específicas definidas em lei. É um título nominativo e escritural registrado em sistema centralizado de liquidação e custódia. Existem as séries CFT- A com correção pelo IGP-DI, CFT-B com correção pela TR, CFT-C atrelado a SELIC, CFT-D atrelado à variação da USD PTAX, CFT-E corrigido pelo IGPM, CFT-F emitido com deságio sobre o valor nominal, CFT-G corrigido pelo IPCA, CFT-H corrigido pela TJLP e subséries de 1 a 5.

Base Legal: Decreto no. 3859 de 04/07/2001

Pagamento de Principal:

Subséries 1 a 4 - Em parcela única na data do Resgate;

Subsérie 5 – periodicamente nas datas de aniversário do certificado, conforme Tabela *Price.*

Pagamento de Juros:

Subsérie 1 - definido pelo ministério da Fazenda e pago na data de resgate;

Subsérie 2 - definido pelo ministério da Fazenda e pago anualmente;

Subsérie 3 - definido pelo ministério da Fazenda e pago semestralmente;

Subsérie 4 - definido pelo ministério da Fazenda e pago mensalmente;

Subsérie 5 - definido pelo ministério da Fazenda e pago periodicamente, nas datas de aniversário do certificado, juntamente com o pagamento de principal.

Fonte Primária de Taxas de Mercado:

Taxas e spreads observados em operações com mesmo nível de risco e prazo.

Fontes Alternativas de Taxas de Mercado:

Média aritmética entre cotações coletadas em corretoras (se houver).

Critério de utilização:

Recebimento de informações da fonte primária após 20:30 horas

A informação deve ser coletada de no mínimo três corretoras aprovadas pelo Comitê de apreçamento e riscos.

NTN-A

As NTN-As são títulos escriturais, nominativos e negociáveis e foram emitidos com objetivo de troca pelos títulos emitidos na reestruturação da dívida externa (BIB), com prazo de até 30 anos sendo respeitado o cronograma original de vencimento do título. Os juros são variáveis até 12%aa, dependendo do título. O Valor Nominal é atualizado pelo dólar comercial, sendo consideradas as taxas médias de venda do dia útil imediatamente anterior às data de emissão e de resgate do título. Os juros são pagos semestralmente, observadas as datas de pagamento de juros do título externo que originou a operação de troca, com ajuste no primeiro período de fluência. O resgate do principal será na data do vencimento.

Base Legal: Decreto no. 3859/01, Portaria no. 410 da STN de 04/08/2003, Comunicado no. 12.275 do BC de 21/06/2004, Portaria no. 111 da STN de 11/03/2002

Fonte Primária de Taxas de Mercado:

Taxas e spreads observados em operações com mesmo nível de risco e prazo.

Fontes Alternativas de Taxas de Mercado:

Média aritmética entre cotações coletadas em corretoras (se houver).

Critério de utilização:

Recebimento de informações da fonte primária após 20:30 horas

A informação deve ser coletada de no mínimo três corretoras aprovadas pelo Comitê de apreçamento e riscos.

Capítulo III. Títulos Privados

CDB / LF

Características:

Os Certificados de Depósito Bancário (CDB's) e as Letras Financeiras (LF's) são títulos emitidos por bancos, podendo ser registrados na CETIP (em sua maioria) e utilizados para captação de recursos junto aos investidores. Tais recursos são, posteriormente, repassados aos clientes nas operações de financiamentos tradicionais do mercado de crédito. Pela legislação em vigor:

- Podem ser pré ou pós-fixados
- São emitidos com prazo mínimo de 30 dias corridos
- Há garantia do Fundo Garantidor de Crédito (FGC) de até BRL 60.000,00 por CPF / CNPJ
- Podem ser registrados com ou sem compromisso de resgate antecipado e neste caso para efeito de valorização do CDB, obedecerá a taxa pactuada do prazo corrente no registro da CETIP
- Podem ser ou não subordinados a dívida do emissor

Os critérios de marcação a mercado para CDB's e LF's seniores ou subordinadas e sem compromisso de resgate antecipado pelo emissor serão descritos nas próximas seções.

CDB / LF – Pré Fixado

Fonte Primária de Taxas de Mercado:

Os CDBs e LFs pré fixados são títulos marcados a mercado considerando-se duas componentes principais para a taxa de Marcação a Mercado: Taxa pré obtida através da curva proveniente dos futuros de DI obtida no site da BMF e Spread de crédito obtida através do Comitê de apreçamento e riscos da WMS com diferenciação de spread entre CDB subordinado ou não

As operações serão comparadas diariamente a um intervalo de aceitação de spreads que podem representar mudanças no mercado. Esse intervalo será deliberado pelo Comitê de apreçamento e riscos da WMS e terá por base o desvio padrão dos spreads dos negócios observados nos últimos três meses, variações nas cotações e ofertas recebidas pelas mesas e outras informações que por ventura sejam consideradas relevantes. Caso o spread da operação esteja dentro deste intervalo, a operação não sofrerá alteração de spread até que seja concluída a análise do Comitê sobre a representatividade deste evento

CDB / LF – Pós-fixado em CDI / SELIC

Fonte Primária de Taxas de Mercado:

Os CDB´s e LF´s pós fixados em CDI são títulos marcados a mercado considerando-se as características de cada título (subordinação e condição de resgate antecipado), prazo até o vencimento e risco de crédito do emissor.

A precificação dos CDB´s é feita de acordo com suas características de resgate:

CDBs sem cláusula de resgate antecipado: utiliza-se o modelo descrito abaixo.

CDB com cláusula de resgate antecipado à taxa determinada: utiliza-se a taxa da operação para a marcação a mercado;

CDB com resgate antecipado a taxa de mercado: utiliza-se o modelo descrito abaixo.

A fonte primária para estimar o CDI é a curva proveniente dos futuros de DI da BMF.

A fonte primária para o spread de crédito é o Comitê de apreçamento e riscos da WMS com diferenciação de spread entre CDB subordinado ou não seguindo os critérios descritos no item Comitê do Manual e o agrupamento nos intervalos de prazo conforme Anexo XI:

As operações serão comparadas diariamente a um intervalo de aceitação de spreads que podem representar mudanças no mercado. Esse intervalo será deliberado pelo Comitê de apreçamento e riscos da WMS e terá por base o desvio padrão dos spreads dos negócios observados nos últimos três meses, variações nas cotações e ofertas recebidas pelas mesas e outras informações que por ventura sejam consideradas relevantes. Caso o spread da operação esteja dentro deste intervalo, a operação não sofrerá alteração de spread até que seja concluída a análise do Comitê sobre a representatividade deste evento.

Fonte Alternativa de Taxas de Mercado:

Conjunto formado pelas operações de CDBs das carteiras administradas/ fundos no qual o Banco Itaú Unibanco presta serviço de precificação de ativos dos últimos 10 dias úteis.

Critério para utilização da fonte alternativa:

Recebimento de informações da fonte primária após 20:30 horas;

Especificamente para o *Spread* de crédito, somente pode ser utilizada essa fonte se houver baixa volatilidade histórica no mercado e não estiver ocorrendo crise macroeconômica.

CDB / LF – Pós-fixado em IGPM

Fonte Primária de Taxas de Mercado:

Os CDBs e LFs pós fixados em IGPM são títulos marcados a mercado considerando-se três componentes principais para a taxa de Marcação a Mercado: projeção de taxa IGPM, Cupom de IGPM e *Spread* de Crédito.

A fonte primária para a projeção da taxa IGPM é a ANBIMA;

A fonte primária para o Cupom de IGPM é a curva proveniente dos swaps da BMF, conforme Anexo X;

A fonte do *spread* de crédito para a marcação a mercado das operações é o Comitê de apreçamento e riscos da WMS, seguindo os critérios descritos no item Comitê do Manual.

As operações serão comparadas diariamente a um intervalo de aceitação de *spreads* que podem representar mudanças no mercado. Esse intervalo será deliberado pelo Comitê de apreçamento e riscos da WMS e terá por base o desvio padrão dos spreads dos negócios observados nos últimos três meses, variações nas cotações e ofertas recebidas pelas mesas e outras informações que por ventura sejam consideradas relevantes. Caso o *spread* da operação esteja dentro deste intervalo, a operação não sofrerá alteração de spread até que seja concluída a análise do Comitê sobre a representatividade deste evento.

Fonte Alternativa de Taxas de Mercado:

Caso haja necessidade de fonte alternativa do valor das prévias do IGPM ou do índice oficial, será utilizada a última projeção da ANBIMA.

A fonte para o Cupom IGPM é a média aritmética entre cotações coletadas em corretoras, em leilão primário (se houver) e na ANBIMA (se houver).

A fonte alternativa do spread de crédito é o conjunto formado pelas operações de CDBs das carteiras administradas/ fundos no qual o Banco Itaú Unibanco presta serviço de precificação de ativos dos últimos 10 dias uteis.

Critério para utilização da fonte alternativa:

Recebimento de informações da fonte primária após 20:30 horas;

Especificamente para o *Spread* de crédito, somente pode ser utilizada essa fonte se houver baixa volatilidade histórica no mercado e não estiver ocorrendo crise macroeconômica. A informação deve ser coletada de no mínimo três corretoras aprovadas pelo Comitê de apreçamento e riscos.

CDB – Pós-fixado em TR

Fonte Primária de Taxas de Mercado:

Os CDBs pós fixados em TR são títulos marcados a mercado considerando-se duas componentes principais para a taxa de Marcação a Mercado: Taxa de Mercado e *Spread* de Crédito.

A fonte primária para a taxa de mercado é a curva proveniente dos *Swaps* de TR da BMF;

A fonte do spread de crédito para a marcação a mercado das operações é o Comitê de apreçamento e riscos da WMS, seguindo os critérios descritos no item Comitê do Manual.

As operações serão comparadas diariamente a um intervalo de aceitação de spreads que podem representar mudanças no mercado. Esse intervalo será deliberado pelo Comitê de apreçamento e riscos da WMS e terá por base o desvio padrão dos spreads dos negócios observados nos últimos três meses, variações nas cotações e ofertas recebidas pelas mesas e outras informações que por ventura sejam consideradas relevantes. Caso o spread da operação esteja dentro deste intervalo, a operação não sofrerá alteração de spread até que seja concluída a análise do Comitê sobre a representatividade deste evento.

Fonte Alternativa de Taxas de Mercado:

O *spread* de crédito para a marcação a mercado das operações pode ser determinado através da verificação da taxa negociada dos últimos 10 dias úteis com a curva proveniente dos *Swaps* de TR da BMF.

Critério para utilização da fonte alternativa:

Recebimento de informações da fonte primária após 20:30 horas;

Especificamente para o *Spread* de crédito, somente pode ser utilizada essa fonte se houver baixa volatilidade histórica no mercado e não estiver ocorrendo crise macroeconômica.

CDB / LF – Pós-fixado em IPCA

Fonte Primária de Taxas de Mercado:

Os CDBs e LFs pós fixados em IPCA são títulos marcados a mercado considerando-se três componentes principais para a taxa de Marcação a Mercado: projeção de taxa IPCA, Taxa de Mercado e *Spread* de Crédito.

A fonte primária para a projeção da taxa IPCA é a ANBIMA;

A fonte primária para o Cupom IPCA é a curva proveniente das NTN-Bs conforme Anexo IX;

A fonte do *spread* de crédito para a marcação a mercado das operações é o Comitê de apreçamento e riscos da WMS, seguindo os critérios descritos no item Comitê do Manual.

As operações serão comparadas diariamente a um intervalo de aceitação de *spreads* que podem representar mudanças no mercado. Esse intervalo será deliberado pelo Comitê de apreçamento e riscos da WMS e terá por base o desvio padrão dos spreads dos negócios observados nos últimos três meses, variações nas cotações e ofertas recebidas pelas mesas e outras informações que por ventura sejam consideradas relevantes. Caso o spread da operação esteja dentro deste intervalo, a operação não sofrerá alteração de spread até que seja concluída a análise do Comitê sobre a representatividade deste evento.

Fonte Alternativa de Taxas de Mercado:

Caso haja necessidade de fonte alternativa do valor das prévias do IPCA ou do índice oficial, será utilizada a última projeção da ANBIMA.

A fonte para o Cupom IPCA é a média aritmética entre cotações coletadas em corretoras, em leilão primário (se houver) e na ANBIMA (se houver).

A fonte alternativa do spread de crédito é o conjunto formado pelas operações dos últimos 10 dias úteis de CDBs das carteiras administradas/ fundos no qual o Banco Itaú Unibanco presta serviço de precificação de ativos.

Critério para utilização da fonte alternativa:

Recebimento de informações da fonte primária após 20:30 horas;

Especificamente para o *Spread* de crédito, somente pode ser utilizada essa fonte se houver baixa volatilidade histórica no mercado e não estiver ocorrendo crise macroeconômica. A informação deve ser coletada de no mínimo três corretoras aprovadas pelo Comitê de apreçamento e riscos.

RDB

Características:

RDB é um recibo de depósito bancário emitido pelos bancos comerciais e representativos de depósitos a prazo feitos pelo cliente. É um ativo de Renda Fixa destinado às aplicações de pessoas físicas e jurídicas, com prazo de vencimento predefinido, cuja rentabilidade, fixada no ato de sua emissão, pode ser pré ou pós-fixada. Não é admitida negociação e transferência de RDB em mercado secundário.

Fonte: Cetip/Bacen

RDB – Pós-fixado em CDI / SELIC

Fonte Primária de Taxas de Mercado:

Os RDBs pós fixados em CDI/ Selic são títulos marcados na taxa negociada no mercado primário dado a impossibilidade de vender ou transferir no mercado secundário.

DPGE

Características:

DPGE é um título de renda fixa representativo de depósito a prazo, com garantia especial proporcionada pelo FGC, criado para auxiliar a captação de recursos por bancos comerciais, bancos múltiplos, bancos de desenvolvimento, bancos de investimento, sociedades de crédito, financiamento e investimento e caixas econômicas de pequeno e médio porte.

DPGEs se destinam às aplicações de pessoas físicas e jurídicas, possuem prazo de vencimento pré-definido, nunca inferior a 6 meses ou superior a 36 meses, e rentabilidade pré ou pós-fixada. O DPGE é um título transferível, podendo ser cedido mediante instrumento particular de cessão de crédito.

Fonte: Cetip/ Bacen/ FGC

Em função da garantia oferecida pelo FGC, o valor de mercado das DPGE's é igual ao seu valor ao par, o qual é calculado a partir da taxa de rentabilidade contratada, do índice de atualização monetária (para DPGEs indexadas a IPCA, IGPM, INCC) e do prazo a decorrido desde a emissão até o vencimento.

Operações Compromissadas

Características:

As operações compromissadas são operações realizadas através de bancos com lastro em títulos privados ou públicos, podendo ser registrados na CETIP (em sua maioria) com duração de um dia ou com maior prazo.

A precificação das operações compromissadas é feita de acordo com suas características de compromisso de recompra:

Operações compromissadas com resgate antecipado a taxa pré-determinada formalmente acordada com o emissor: utiliza-se a taxa da operação para a marcação a mercado.

Operações compromissadas sem resgate antecipado: utilizam-se os critérios descritos nas próximas seções.

Operação Compromissada – Pré Fixada

Fonte Primária de Taxas de Mercado:

As operações compromissadas pré-fixadas são operações marcadas a mercado considerando-se quatro componentes principais para a taxa de Marcação a Mercado: Característica de compromisso de recompra, Taxa pré obtida através da curva proveniente dos futuros de DI obtida no site da BMF, Prazo para o Vencimento e *Spread* de Crédito obtida através do Comitê de apreçamento e riscos da WMS.

As operações serão comparadas diariamente a um intervalo de aceitação de *spreads* que podem representar mudanças no mercado. Esse intervalo será deliberado pelo Comitê de apreçamento e riscos da WMS e terá por base o desvio padrão dos spreads dos negócios observados nos últimos três meses, variações nas cotações e ofertas recebidas pelas mesas e outras informações que por ventura sejam consideradas relevantes. Caso o *spread* da operação esteja dentro deste intervalo, a operação não sofrerá alteração de spread até que seja concluída a análise do Comitê sobre a representatividade deste evento.

Fonte Alternativa de Taxas de Mercado:

Taxa pré: curva proveniente dos futuros de DI obtida através do *feeder* disponível tais como *Broadcast, Bloomberg* ou *Reuters*;

Spread de crédito: Conjunto formado pelas operações compromissadas das carteiras administradas/ fundos aos quais o Banco Itaú Unibanco presta serviço de precificação de ativos dos últimos 10 dias úteis.

Critério para utilização da fonte alternativa:

Recebimento de informações da fonte primária após 20:30 horas;

Especificamente para o *Spread* de crédito, somente pode ser utilizada essa fonte se houver baixa volatilidade histórica no mercado e não estiver ocorrendo crise macroeconômica.

Taxas de Mercado: são utilizadas as taxas negociadas no mercado futuro de DI 1 dia da BMF para a determinação da taxa a ser utilizada na precificação.

Operação Compromissada – Pós-fixada em CDI / SELIC

Fonte Primária de Taxas de Mercado:

As operações compromissadas pós-fixadas em CDI são operações marcadas a mercado considerando-se quatro componentes principais para a taxa de Marcação a Mercado: Característica de compromisso de recompra, Taxa de Mercado, Prazo para o Vencimento e *Spread* de Crédito.

A fonte primária para estimar o CDI é a curva proveniente dos futuros de DI da BMF.

A fonte primária para o *spread* de crédito é o Comitê de apreçamento e riscos da WMS seguindo os critérios descritos no item Comitê do Manual e o agrupamento nos intervalos de prazo conforme Anexo XI:

As operações serão comparadas diariamente a um intervalo de aceitação de spreads que podem representar mudanças no mercado. Esse intervalo será deliberado pelo Comitê de apreçamento e riscos da WMS e terá por base o desvio padrão dos *spreads* dos negócios observados nos últimos três meses, variações nas cotações e ofertas recebidas pelas mesas e outras informações que por ventura sejam consideradas relevantes. Caso o *spread* da operação esteja dentro deste intervalo, a operação não sofrerá alteração de *spread* até que seja concluída a análise do Comitê sobre a representatividade deste evento.

Fonte Alternativa de Taxas de Mercado:

Conjunto formado pelas operações de operações compromissadas das carteiras administradas/ fundos no qual o Banco Itaú Unibanco presta serviço de precificação de ativos dos últimos 10 dias úteis.

Critério para utilização da fonte alternativa:

Recebimento de informações da fonte primária após 20:30 horas;

Especificamente para o *Spread* de crédito, somente pode ser utilizada essa fonte se houver baixa volatilidade histórica no mercado e não estiver ocorrendo crise macroeconômica.

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.

CCB – Pré Fixado

Fonte Primária de Taxas de Mercado:

Os CCBs pré fixados são títulos marcados a mercado considerando-se duas componentes principais para a taxa de Marcação a Mercado: Taxa de Mercado Pré e *Spread* de Crédito.

A fonte primária para a taxa de mercado é a curva proveniente dos futuros de DI da BMF;

O Spread de crédito obtido através do Comitê de apreçamento e riscos da WMS, seguindo os critérios descritos no item Comitê do Manual.

Fonte Alternativa de Taxas de Mercado:

Taxa pré: curva proveniente dos futuros de DI obtida através do *feeder* disponível tais como *Broadcast, Bloomberg* ou *Reuters;*

Spread de crédito: Conjunto formado pelas operações de CCBs das carteiras administradas/ fundos aos quais o Banco Itaú Unibanco presta serviço de precificação de ativos dos últimos 10 dias úteis.

Critério para utilização da fonte alternativa:

Recebimento de informações da fonte primária após 20:30 horas;

Especificamente para o *Spread* de crédito, somente pode ser utilizada essa fonte se houver baixa volatilidade histórica no mercado e não estiver ocorrendo crise macroeconômica.

CCB – Pós-fixado em IGPM

Fonte Primária de Taxas de Mercado:

Os CCBs pós fixados em IGPM são títulos marcados a mercado considerando-se três componentes principais para a taxa de Marcação a Mercado: projeção de taxa IGPM, Taxa de Mercado e *Spread* de Crédito.

A fonte primária para a projeção da taxa IGPM é a ANBIMA;

A fonte primária para o Cupom de IGPM é a curva proveniente dos *swaps* da BMF, conforme Anexo X;

A fonte do *spread* de crédito para a marcação a mercado das operações é o Comitê de apreçamento e riscos da WMS, seguindo os critérios descritos no item Comitê do Manual.

Fonte Alternativa de Taxas de Mercado:

Caso haja necessidade de fonte alternativa do valor das prévias do IGPM ou do índice oficial, será utilizada a última projeção da ANBIMA.

A fonte para o Cupom IGPM é a média aritmética entre cotações coletadas em corretoras, em leilão primário (se houver) e na ANBIMA (se houver).

A fonte alternativa do *spread* de crédito é o conjunto formado pelas operações de CCBs das carteiras administradas/ fundos no qual o Banco Itaú Unibanco presta serviço de precificação de ativos dos últimos 10 dias uteis.

Critério para utilização da fonte alternativa:

Recebimento de informações da fonte primária após 20:30 horas;

Especificamente para o *Spread* de crédito, somente pode ser utilizada essa fonte se houver baixa volatilidade histórica no mercado e não estiver ocorrendo crise macroeconômica. A informação deve ser coletada de no mínimo três corretoras aprovadas pelo Comitê de apreçamento e riscos.

CCB – Pós-fixado em CDI

Fonte Primária de Taxas de Mercado:

Os CCBs pós-fixados em CDI são títulos marcados a mercado considerando-se duas componentes principais para a taxa de Marcação a Mercado: Taxa de Mercado e *Spread* de Crédito.

A fonte primária para estimar o CDI é a curva proveniente dos futuros de DI da BMF.

A fonte primária para o *spread* de crédito é o Comitê de apreçamento e riscos da WMS seguindo os critérios descritos no item Comitê do Manual.

Fonte Alternativa de Taxas de Mercado:

Taxa pré: curva proveniente dos futuros de DI obtida através do *feeder* disponível tais como *Broadcast, Bloomberg* ou *Reuters;*

A fonte alternativa do *spread* de crédito é o conjunto formado pelas operações de CCBs das carteiras administradas/ fundos no qual o Banco Itaú Unibanco presta serviço de precificação de ativos dos últimos 10 dias uteis.

Critério para utilização da fonte alternativa:

Recebimento de informações da fonte primária após 20:30 horas;

Especificamente para o *Spread* de crédito, somente pode ser utilizada essa fonte se houver baixa volatilidade histórica no mercado e não estiver ocorrendo crise macroeconômica. A informação deve ser coletada de no mínimo três corretoras aprovadas pelo Comitê de apreçamento e riscos.

CCB – Pós-fixado em IPCA

Fonte Primária de Taxas de Mercado:

Os CCBs pós fixados em IPCA são títulos marcados a mercado considerando-se três componentes principais para a taxa de Marcação a Mercado: projeção de taxa IPCA, Taxa de Mercado e *Spread* de Crédito.

A fonte primária para a projeção da taxa IPCA é a ANBIMA;

A fonte primária para o Cupom IPCA é a curva proveniente das NTN-Bs conforme Anexo IX;

A fonte do *spread* de crédito para a marcação a mercado das operações é o Comitê de apreçamento e riscos da WMS, seguindo os critérios descritos no item Comitê do Manual.

Fonte Alternativa de Taxas de Mercado:

Caso haja necessidade de fonte alternativa do valor das prévias do IPCA ou do índice oficial, será utilizada a última projeção da ANBIMA.

A fonte para o Cupom IPCA é a média aritmética entre cotações coletadas em corretoras, em leilão primário (se houver) e na ANBIMA (se houver).

A fonte alternativa do *spread* de crédito é o conjunto formado pelas operações de CCBs das carteiras administradas/ fundos no qual o Banco Itaú Unibanco presta serviço de precificação de ativos.

Critério para utilização da fonte alternativa:

Recebimento de informações da fonte primária após 20:30 horas;

Especificamente para o *Spread* de crédito, somente pode ser utilizada essa fonte se houver baixa volatilidade histórica no mercado e não estiver ocorrendo crise macroeconômica. A informação deve ser coletada de no mínimo três corretoras aprovadas pelo Comitê de apreçamento e riscos.

CCCB – Certificado de Cédula de Crédito Bancário

Características:

CCCB são títulos emitidos por instituições financeiras com lastro em cédulas de crédito bancário (CCBs) mantidas em custódia pela instituição.

As CCCBs podem ser constituídas pelo desdobramento de um título ou pelo agrupamento de uma cesta de títulos, cada qual com características especificas de pagamento de juros, amortização e atualização monetária. Por essa razão, a metodologia de cálculo do valor de mercado depende da análise dessas características pela Diretória de Riscos.

CRI / CRA / CDCA / CCI / LH / LCI / LCA / CPR e LC

Características:

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

O Certificado de Recebíveis do Agronegócio (CRA) são títulos emitidos por companhias securitizadoras de direitos creditórios do agronegócio.

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 Cédulas do Produtor Rural (CPR) são títulos que podem ser emitidos por produtores rurais, cooperativas de produção e associações, com a finalidade de obtenção de recursos para desenvolver sua produção ou empreendimento.

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.

As Letras de Câmbio (LC) são títulos emitidos por instituições financeiras para captação de recursos destinados ao financiamento de bens de consumo e crédito pessoal.

CRI / CRA / CDCA / CCI / LH / LCI / LCA – Pós-fixado em IGPM

Fonte Primária de Taxas de Mercado:

Os títulos pós-fixados em IGPM são títulos marcados a mercado considerando-se três componentes principais para a taxa de Marcação a Mercado: projeção de taxa IGPM, Taxa de Mercado e *Spread* de Crédito.

A fonte primária para a projeção da taxa IGPM é a ANBIMA;

A fonte primária para o Cupom de IGPM é a curva proveniente dos *swaps* da BMF, conforme Anexo X;

A fonte do *spread* de crédito para a marcação a mercado das operações é o Comitê de apreçamento e riscos da WMS, seguindo os critérios descritos no item Comitê do Manual.

Fonte Alternativa de Taxas de Mercado:

Caso haja necessidade de fonte alternativa do valor das prévias do IGPM ou do índice oficial, será utilizada a última projeção da ANBIMA.

A fonte para o Cupom IGPM é a média aritmética entre cotações coletadas em corretoras, em leilão primário (se houver) e na ANBIMA (se houver).

A fonte alternativa do *spread* de crédito é o conjunto formado pelas operações de CRI / CRA / CDCA / CCI / LH / LCI / LCA / CPR e LC's individualmente por título e emissor das carteiras administradas/ fundos no qual o Banco Itaú Unibanco presta serviço de precificação de ativos dos últimos 10 dias úteis.

Critério para utilização da fonte alternativa:

Recebimento de informações da fonte primária após 20:30 horas;

Especificamente para o *Spread* de crédito, somente pode ser utilizada essa fonte se houver baixa volatilidade histórica no mercado e não estiver ocorrendo crise macroeconômica. A informação deve ser coletada de no mínimo três corretoras aprovadas pelo Comitê de apreçamento e riscos.

CRI / CRA / CDCA / CCI / LH / LCI / LCA / CPR e LC – Pós-fixado em IPCA

Fonte Primária de Taxas de Mercado:

Os títulos pós fixados em IPCA são títulos marcados a mercado considerando-se três componentes principais para a taxa de Marcação a Mercado: projeção de taxa IPCA, Taxa de Mercado e *Spread* de Crédito.

A fonte primária para a projeção da taxa IPCA é a ANBIMA;

A fonte primária para o Cupom de IPCA é a curva proveniente das NTN-Bs conforme Anexo IX;

A fonte do *spread* de crédito para a marcação a mercado das operações é o Comitê de apreçamento e riscos da WMS, seguindo os critérios descritos no item Comitê do Manual.

Fonte Alternativa de Taxas de Mercado:

Caso haja necessidade de fonte alternativa do valor das prévias do IPCA ou do índice oficial, será utilizada a última projeção da ANBIMA.

A fonte para o Cupom IPCA é a média aritmética entre cotações coletadas em corretoras, em leilão primário (se houver) e na ANBIMA (se houver).

A fonte alternativa do spread de crédito é o conjunto formado pelas operações de CRI / CRA / CDCA / CCI / LH / LCI / LCA / CPR e LC individualmente por título e emissor das carteiras administradas/ fundos no qual o Banco Itaú Unibanco presta serviço de precificação de ativos dos últimos 10 dias úteis.

Critério para utilização da fonte alternativa:

Recebimento de informações da fonte primária após 20:30 horas;

Especificamente para o *Spread* de crédito, somente pode ser utilizada essa fonte se houver baixa volatilidade histórica no mercado e não estiver ocorrendo crise macroeconômica. A informação deve ser coletada de no mínimo três corretoras aprovadas pelo Comitê de apreçamento e riscos.

CRI / CRA / CDCA / CCI / LH / LCI / LCA / CPR e LC's – Pós-fixado em INPC

Fonte Primária de Taxas de Mercado:

Os títulos pós fixados em INPC são títulos marcados a mercado considerando-se dois componentes principais para a taxa de Marcação a Mercado: INPC e Taxa de Mercado com o *spread* de crédito.

A fonte primária para a o INPC é o IBGE;

A fonte da taxa de mercado com o *spread* de crédito para a marcação a mercado das operações é o Comitê de apreçamento e riscos da WMS, seguindo os critérios descritos no item Comitê do Manual.

Fonte Alternativa de Taxas de Mercado:

Caso haja necessidade de fonte alternativa do valor das prévias do INPC ou do índice oficial, será repetido o último índice dado à ausência de projeção por fonte pública.

A fonte alternativa do *spread* de crédito é o conjunto formado pelas operações de CRI / CRA / CDCA / CCI / LH / LCI / LCA / CPR e LC's analisadas individualmente por título e emissor das carteiras administradas/ fundos no qual o Banco Itaú Unibanco presta serviço de precificação de ativos dos últimos 10 dias úteis.

Critério para utilização da fonte alternativa:

Recebimento de informações da fonte primária após 20:30 horas;

Especificamente para o *Spread* de crédito, somente pode ser utilizada essa fonte se houver baixa volatilidade histórica no mercado e não estiver ocorrendo crise macroeconômica. A informação deve ser coletada de no mínimo três corretoras aprovadas pelo Comitê de apreçamento e riscos.

CRI / CRA / CDCA / CCI / LH / LCI / LCA / CPR e LC's – Pós-fixado em IGP-DI

Fonte Primária de Taxas de Mercado:

Os títulos pós fixados em IGP-DI são títulos marcados a mercado considerando-se dois componentes principais para a taxa de Marcação a Mercado: o índice IGP-DI e Taxa de Mercado com o *spread* de crédito.

A fonte primária para a o IGP-DI é a FGV.

A fonte da taxa de mercado com o *spread* de crédito para a marcação a mercado das operações é o Comitê de apreçamento e riscos da WMS, seguindo os critérios descritos no item Comitê do Manual.

CRI / CRA / CDCA / CCI / LH / LCI / LCA / CPR e LC's – Pós-fixado em CDI/ Selic

Fonte Primária de Taxas de Mercado:

Os títulos pós fixados em CDI são títulos marcados a mercado considerando-se duas componentes principais para a taxa de Marcação a Mercado: CDI/ Selic e Taxa de Mercado com *Spread* de Crédito.

A fonte primária para estimar o CDI/ Selic é a curva proveniente dos futuros de DI da BMF.

A fonte primária para o *spread* de crédito é o Comitê de apreçamento e riscos da WMS seguindo os critérios descritos no item Comitê do Manual.

Fonte Alternativa de Taxas de Mercado:

Taxa pré: curva proveniente dos futuros de DI obtida através do *feeder* disponível tais *como Broadcast, Bloomberg* ou *Reuters;*

A fonte alternativa do *spread* de crédito é o conjunto formado pelas operações analisadas individualmente por título e emissor das carteiras administradas/ fundos no qual o Banco Itaú Unibanco presta serviço de precificação de ativos dos últimos 10 dias úteis.

Critério para utilização da fonte alternativa:

Recebimento de informações da fonte primária após 20:30 horas;

Especificamente para o *Spread* de crédito, somente pode ser utilizada essa fonte se houver baixa volatilidade histórica no mercado e não estiver ocorrendo crise macroeconômica. A informação deve ser coletada com base, no mínimo, em três corretoras aprovadas pelo Comitê de apreçamento e riscos.

CRI / CRA / CDCA / CCI / LH / LCI / LCA / CPR e LC's – Pré-fixados

Fonte Primária de Taxas de Mercado:

Os títulos pré-fixados são títulos marcados a mercado considerando-se duas componentes principais para a taxa de Marcação a Mercado: Taxa de Mercado Pré e *Spread* de Crédito.

A fonte primária para a taxa de mercado é a curva proveniente dos futuros de DI da BMF;

Os *spreads* de crédito são calculados através da diferença entre a taxa de remuneração e a taxa pré, podendo ser alterados por decisão do Comitê de apreçamento e riscos da WMS.

CRI / CRA / CDCA / CCI / LH / LCI / LCA / CPR e LC's – Pós-fixado em TR

Fonte Primária de Taxas de Mercado:

Os títulos pós fixados em TR são títulos marcados a mercado considerando-se duas componentes principais para a taxa de Marcação a Mercado: Taxa de Mercado e *Spread* de Crédito.

A fonte primária para a taxa de mercado é a curva proveniente dos *Swaps* de TR da BMF;

A fonte do *spread* de crédito para a marcação a mercado das operações é o Comitê de apreçamento e riscos da WMS, seguindo os critérios descritos no item Comitê do Manual.

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.

CCE / NCE – Pós-fixado em CDI/ Selic

Fonte Primária de Taxas de Mercado:

Os CCEs / NCEs pós fixados em CDI são títulos marcados a mercado considerando-se duas componentes principais para a taxa de Marcação a Mercado: CDI/ Selic e Taxa de Mercado com *Spread* de Crédito.

A fonte primária para estimar o CDI/ Selic é a curva proveniente dos futuros de DI da BMF.

A fonte primária para o *spread* de crédito é o Comitê de apreçamento e riscos da WMS seguindo os critérios descritos no item Comitê do Manual.

Fonte Alternativa de Taxas de Mercado:

Taxa pré: curva proveniente dos futuros de DI obtida através do *feeder* disponível tais como *Broadcast, Bloomberg* ou *Reuters;*

A fonte alternativa do *spread* de crédito é o conjunto formado pelas operações de CCEs / NCEs analisadas individualmente por título e emissor das carteiras administradas/ fundos no qual o Banco Itaú Unibanco presta serviço de precificação de ativos dos últimos 10 dias úteis.

Critério para utilização da fonte alternativa:

Recebimento de informações da fonte primária após 20:30 horas;

Especificamente para o *Spread* de crédito, somente pode ser utilizada essa fonte se houver baixa volatilidade histórica no mercado e não estiver ocorrendo crise macroeconômica. A informação deve ser coletada com base, no mínimo, em três corretoras aprovadas pelo Comitê de apreçamento e riscos.

CCE / NCE – Pós-fixado em IGPM

Fonte Primária de Taxas de Mercado:

Os CCEs / NCEs pós-fixados em IGPM são títulos marcados a mercado considerando-se três componentes principais para a taxa de Marcação a Mercado: projeção de taxa IGPM, Cupom de IGPM e *Spread* de Crédito.

A fonte primária para a projeção da taxa IGPM é a ANBIMA;

A fonte primária para o Cupom de IGPM é a curva proveniente dos *swaps* da BMF, conforme Anexo X;

A fonte do *spread* de crédito para a marcação a mercado das operações é o Comitê de apreçamento e riscos da WMS, seguindo os critérios descritos no item Comitê do Manual.

Fonte Alternativa de Taxas de Mercado:

A fonte para o Cupom IGPM é a média aritmética entre cotações coletadas em corretoras, em leilão primário (se houver) e na ANBIMA (se houver).

A fonte alternativa do *spread* de crédito é o conjunto formado pelas operações das carteiras administradas/ fundos no qual o Banco Itaú Unibanco presta serviço de precificação de ativos dos últimos 10 dias uteis.

CCE/NCE – Pós-fixado em IPCA

Fonte Primária de Taxas de Mercado:

Os CCEs / NCEs pós fixados em IPCA são títulos marcados a mercado considerando-se três componentes principais para a taxa de Marcação a Mercado: projeção de taxa IPCA, Taxa de Mercado e *Spread* de Crédito.

A fonte primária para a projeção da taxa IPCA é a ANBIMA;

A fonte primária para o Cupom IPCA é a curva proveniente das NTN-Bs conforme Anexo IX;

A fonte do *spread* de crédito para a marcação a mercado das operações é o Comitê de apreçamento e riscos da WMS, seguindo os critérios descritos no item Comitê do Manual.

Fonte Alternativa de Taxas de Mercado:

Caso haja necessidade de fonte alternativa do valor das prévias do IPCA ou do índice oficial, será utilizada a última projeção da ANBIMA.

A fonte para o Cupom IPCA é a média aritmética entre cotações coletadas em corretoras, em leilão primário (se houver) e na ANBIMA (se houver).

A fonte alternativa do *spread* de crédito é o conjunto formado pelas operações dos últimos 10 dias úteis das carteiras administradas/ fundos no qual o Banco Itaú Unibanco presta serviço de precificação de ativos.

Critério para utilização da fonte alternativa:

Recebimento de informações da fonte primária após 20:30 horas;

Especificamente para o *Spread* de crédito, somente pode ser utilizada essa fonte se houver baixa volatilidade histórica no mercado e não estiver ocorrendo crise macroeconômica. A informação deve ser coletada de no mínimo três corretoras aprovadas pelo Comitê de apreçamento e riscos.

Pós-Fixados em CDI/ Selic: Debêntures

Características:

No caso de debêntures, o processo geral de oferta pública é semelhante ao utilizado no lançamento de ações, condicionado ao registro na Comissão de Valores Mobiliários, para o que se exige no cumprimento da Instrução CVM n.13, de 30/09/1980, que dispõe sobre o aumento de capital por subscrição de ações públicas, etc. a exceção fica por conta das emissões feitas com colocação direta – fundos de pensão, seguradoras, etc., quando o registro pode ser dispensado.

Uma debênture é um instrumento pelo qual o emissor (tomador dos recursos) promete pagar ao credor (debenturista) a quantidade emprestada mais juros sobre algum período de tempo especificado. O prazo de maturidade de uma debênture é o número de anos durante os quais o emissor promete cumprir as condições da obrigação. A maturidade refere-se ao dia em que o empréstimo cessará e ao dia em que o emissor irá redimir a debênture pelo pagamento do montante devido. O valor principal de uma debênture é o valor que será pago ao debenturista na data de resgate. Esse valor é também conhecido com valor ao par. O valor periódico do pagamento dos juros é chamado de cupom. A taxa de cupom é a taxa de juros que o emissor concorda em pagar a cada ano. A taxa de cupom, quando multiplicada pelo principal da debênture, fornece o valor em dinheiro do cupom.

Fonte: Calculo financeiro das Tesourarias – Jose Roberto Securato.

Fonte Primária de Taxas de Mercado:

Atualização do valor nominal:

Sobre o valor nominal unitário incidirá uma remuneração que contemplará juros remuneratórios estabelecidos com base na taxa CDI/Selic divulgada pelo Sisbacen entre a data de emissão (inclusive) e a data de avaliação, ou data-base (exclusive). Para a determinação do CDI/Selic projetado até o vencimento da operação são utilizados as taxas negociadas no mercado futuro de DI 1 dia da BMF, sendo que a data para a taxa procurada tem de estar entre as datas dos dois contratos.

Para a determinação do "*spread* de credito", expresso ou como percentual aplicado ao CDI/ Selic ou como taxa ano a ser acrescida ao CDI/ Selic, utiliza-se o Comitê de apreçamento e riscos da WMS, seguindo os critérios descritos no item Comitê do Manual.

Fonte Secundária de Taxas de Mercado:

1º. Caso a debênture tenha taxa indicativa publicada pela ANBIMA, pode-se utilizar a taxa publicada pela ANBIMA.

2º. Caso a debênture não tenha a taxa publicada pela ANBIMA, pode-se utilizar o *spread* médio de crédito ponderado pelo volume negociado. Este *spread* é calculado a partir dos preços médios das operações realizadas e registradas no Sistema Nacional de Debêntures (www.debentures.com.br) nos últimos 10 dias úteis.

Critério para utilização da fonte alternativa:

Recebimento de informações da fonte primária após 20:30 horas;

Desde que o somatório das quantidades das operações seja relevante em volume financeiro e (ou) em percentual da emissão.

Pós-Fixados indexados ao IGP-M: Debênture

Fonte Primária de Taxas de Mercado:

Atualização do valor nominal:

Sobre o valor nominal unitário incidirá remuneração que contemplará juros estabelecidos com base no índice IGPM oficial, divulgado pela FGV, até o mês anterior ao corrente, e a projeção divulgada pela ANBIMA para o mês corrente;

A fonte primária para o Cupom de IGPM é a curva proveniente dos swaps da BMF, conforme Anexo X;

A fonte do spread de crédito para a marcação a mercado das operações é o Comitê de apreçamento e riscos da WMS, seguindo os critérios descritos no item Comitê do Manual.

Fonte Secundária de Taxas de Mercado:

Caso haja necessidade de fonte alternativa do valor das prévias do IGPM ou do índice oficial, será utilizada a última projeção da ANBIMA.

Para a taxa de mercado (desconto):

1º. Caso a debênture tenha taxa indicativa publicada pela ANBIMA, pode-se utilizar a taxa publicada pela ANBIMA.

2º. Caso a debênture não tenha a taxa publicada pela ANBIMA, pode-se utilizar o *spread* médio de crédito ponderado pelo volume negociado. Este *spread* é calculado a partir dos preços médios das operações realizadas e registradas no Sistema Nacional de Debêntures (www.debentures.com.br) nos últimos 10 dias úteis.

Critério para utilização da fonte alternativa:

Recebimento de informações da fonte primária após 20:30 horas;

Desde que o somatório das quantidades das operações realizadas seja relevante em volume financeiro e (ou) em percentual da emissão.

Pós-Fixados indexados ao IPCA: Debênture

Fonte Primária de Taxas de Mercado:

Sobre o valor nominal unitário incidirá remuneração que contemplará juros estabelecidos com base no índice IPCA oficial, até o mês anterior ao corrente, e a projeção divulgada pela ANBIMA para o mês corrente;

A taxa de mercado (desconto) é formada por:

Taxa de mercado = ((1+ Cupom IPCA /100) * (1 + spread de crédito / 100)) -1

A fonte primária para o Cupom IPCA é a curva proveniente das NTN-Bs conforme Anexo IX;

Para a determinação do "*spread* de credito", expresso ou como percentual aplicado ao IPCA, utiliza-se o Comitê de apreçamento e riscos da WMS, seguindo os critérios descritos no item Comitê do Manual.

Fonte Secundária de Taxas de Mercado:

Caso haja necessidade de fonte alternativa do valor das prévias do IPCA ou do índice oficial, será utilizada a última projeção da ANBIMA.

A fonte para o Cupom IPCA é a média aritmética entre cotações coletadas em corretoras, em leilão primário (se houver) e na ANBIMA (se houver).

Para o *spread* de credito:

1º. Caso a debênture tenha taxa indicativa publicada pela ANBIMA, pode-se utilizar a taxa publicada pela ANBIMA.

2º. Caso a debênture não tenha a taxa publicada pela ANBIMA, pode-se utilizar o *spread* médio de crédito ponderado pelo volume negociado. Este *spread* é calculado a partir dos preços médios das operações realizadas e registradas no Sistema Nacional de Debêntures (www.debentures.com.br) nos últimos 10 dias úteis.

Critério para utilização da fonte alternativa:

Recebimento de informações da fonte primária após 20:30 horas;

Desde que o somatório das quantidades das operações realizadas seja relevante em volume financeiro e (ou) em percentual da emissão.

Debênture Pré-Fixadas

Fonte Primária de Taxas de Mercado:

Debêntures pré-fixadas são títulos marcados a mercado considerando-se duas componentes principais para a taxa de Marcação a Mercado: a curva pré o e *Spread* de Crédito.

A fonte primária para a curva pré são os futuros de DI da BMF;

Os *spreads* de crédito são calculados através da diferença entre a taxa de remuneração e a taxa pré, podendo ser alterados por decisão do Comitê de apreçamento e riscos da WMS.

Debênture Conversível

O modelo utilizado para o apreçamento de títulos conversíveis consiste na decomposição em duas partes: uma que é um título de renda fixa padrão (com risco de crédito do emissor) e a outra em uma opção de compra europeia usando o preço de conversão em ação como preço de exercício da opção. O objetivo é adotar um modelo de apreçamento que seja conservador durante a vida do título, dado que seu resgate, muito provavelmente ocorrerá na fase de desinvestimento.

Fonte Primária de Taxas de Mercado:

O preço final a ser utilizado para apreçamento deste título será dado pela soma do valor do fluxo de caixa descontado mais o preço da opção de compra. Se o preço for obtido por cotação de mercado ou divulgado pela Anbima o valor da opção já está incluído.

Opção de Compra

Preço da Ação: Cotação na bolsa ou determinado pelo último balanço auditado da empresa caso não haja cotação em bolsa ou tenha baixa liquidez.

Volatilidade do Preço da Ação: Determinada pela volatilidade da ação ou, se esta não disponível, determinada pelo índice de mercado (volatilidade do Ibovespa). A volatilidade será calculada com um modelo de desvio-padrão por média móvel, utilizando-se os últimos 252 dias úteis de retorno.

Preço de Exercício: Será dado pelo preço de conversão, cuja regra deve estar prevista na escritura da debênture.

Preço do Título

Taxas de Mercado

A taxa de mercado (desconto) é formada por:

Taxa de mercado = ((1+ taxa básica de juros /100) * (1 + spread de crédito / 100)) -1

Taxa Básica de juros: É a Taxa de Juros livre de risco na moeda da emissão de debênture conversível analisada.

Spread de Risco de Crédito do Emissor

Para a determinação do "*spread* de credito", utiliza-se o Comitê de apreçamento e riscos WMS.

Fonte Secundária de Taxas de Mercado:

Opção de Compra

Preço da Ação: Determinado pelo estudo que será feito pela consultoria contratada para avaliação da empresa.

Volatilidade do Preço da Ação: Determinada pela volatilidade do índice de mercado (volatilidade do Ibovespa). A volatilidade será calculada com um modelo de desvio-padrão por média móvel, utilizando-se os últimos 252 dias úteis de retorno.

Preço de Exercício: Será dado pelo preço de conversão, cuja regra deve estar prevista na operação.

Preço do Título

Taxas de Mercado

A taxa de mercado (desconto) é formada por:

Taxa de mercado = ((1+ taxa básica de juros /100) * (1 + spread de crédito / 100)) -1

Taxa Básica de juros: obedecerão as regras de fonte alternativa correspondente ao indexador conforme as debêntures anteriores.

Spread de Risco de Crédito do Emissor

1º. Caso a debênture tenha taxa indicativa publicada pela ANBIMA, pode-se utilizar a taxa publicada pela ANBIMA.

2º. Caso a debênture não tenha a taxa publicada pela ANBIMA, pode-se utilizar o *spread* médio de crédito ponderado pelo volume negociado. Este *spread* é calculado a partir dos preços médios das operações realizadas e registradas no Sistema Nacional de Debêntures (www.debentures.com.br) nos últimos 10 dias úteis.

Critério para utilização da fonte alternativa:

Recebimento de informações da fonte primária após 20:30 horas;

Desde que o somatório das quantidades das operações realizadas seja relevante em volume financeiro e (ou) em percentual da emissão.

Warrants

O modelo utilizado para o apreçamento de *warrants* é um ajuste ao modelo de *Black and Scholes* para o impacto da diluição decorrente do exercício das *warrants*. (Ver A. *Damodaran – Investment Valuation*, 2nd *edition* pp. 104). No caso de o mercado saber da emissão das *warrants*, então o preço da ação já contém a informação da possível diluição e nenhum ajuste é necessário.

Fonte Primária de Taxas de Mercado:

n_S ações listadas (*outstanding shares*)

n_W *warrants* emitidas (estilo europeu)

S é o preço corrente da ação. Utilizar a cotação na bolsa ou determinado pelo último balanço auditado da empresa caso não haja cotação em bolsa ou tenha baixa liquidez

W é o preço do *Warrant*

Calcular o preço da ação ajustado para diluição e inserir em um modelo de *Black & Scholes* (para opções europeias) ou em um modelo binomial (para opções americanas). O preço da ação ajustado para diluição é dado por:

$$S_{diluído} = (\frac{S \times n_s + W \times n_W}{n_s + n_W})$$

Para aplicar no modelo de apreçamento de opções, basta usar este preço da ação S ajustado para diluição. A volatilidade pode ser calculada da mesma forma que no item de Debêntures Conversíveis.

Fonte Secundária de Taxas de Mercado:

Preço da Ação: Determinado pelo estudo que será feito pela consultoria contratada para avaliação da empresa.

Critério para utilização da fonte alternativa:

Recebimento de informações da fonte primária após 20:30 horas.

Direito de Subscrição em Ações

O modelo utilizado para o apreçamento de direito de subscrição em ações é em função do direito de compra a um preço determinado de uma ação. O modelo de *Black&Scholes* é utilizado para este apreçamento.

Fonte Primária de Taxas de Mercado:

Opção de Compra

Preço da Ação: Cotação na bolsa ou determinado pelo último balanço auditado da empresa caso não haja cotação em bolsa ou tenha baixa liquidez.

Volatilidade do Preço da Ação: Determinada pela volatilidade histórica da ação dos últimos 30 dias.

Preço de Exercício: Será dado pelo preço de compra estipulado na subscrição.

CPRF – Cédula Pignoratícia Rural Financeira

A Cédula de Produto Rural - CPR é título cambial criado pela Lei nº. 8.929, de 22.08.94, por meio do qual o emitente - produtor rural ou cooperativa de produção - vende antecipadamente sua safra agropecuária, recebe o valor da venda no ato da formalização do negócio e se obriga a entregar o produto vendido na quantidade, qualidade e em local e data estipulados na Cédula.

Fonte: Banco do Brasil.

A CPR Financeira - CPRF foi regulamentada pela Medida Provisória nº 2.017/2000, atualizada pela MP nº 2.042-9/2000. Essa modalidade de CPR possibilita ao emitente alavancar recursos lastreados em produto agropecuário, obrigando-se a liquidar o título em dinheiro pelo preço nele especificado ou mediante a multiplicação da quantidade de produto pelo índice de preço estabelecido.

Fonte: Banco do Brasil.

As principais características são:

Quantidade (q): número de sacas;

Preço unitário inicial (Pui): preço unitário inicial pago por saca;

Data início CPR: data de início da CPR

Data vencimento CPR: data de vencimento da CPR

Determinação do preço para liquidação financeira na data de vencimento: o preço é determinado pela média aritmética dos preços de ajuste apurados pela BMF – Bolsa de Mercadorias e de Futuros, nos cinco pregões que antecederem o último dia útil anterior à data de vencimento do contrato convertido

para a moeda corrente pela Taxa de Cambio Referencial BMF, válida para o penúltimo dia útil anterior ao vencimento do contrato. O Anexo IV descreve as características da CPRF.

Fonte Primária de Taxas de Mercado para CPRF de Café:

Pelo fato da liquidação financeira ser apurada pela média aritmética dos preços dos ajustes futuros da BMF dos cinco últimos dias que antecederem ao penúltimo dia de vencimento, o preço do CPR será calculado conforme a seguir:

1º. Período: o primeiro período compreende entre o dia da compra e o 6º dia anterior à data de vencimento.

2º. Período: o 6º dia anterior à data de vencimento e o penúltimo dia de negociação.

Fonte Secundária de Taxas de Mercado:

Pode-se utilizar o Comitê de apreçamento e riscos da WMS.

Critério para utilização da fonte alternativa:

Recebimento de informações da fonte primária após 20:30 horas;

Somente pode ser utilizada essa fonte se houver alta volatilidade histórica no mercado ou se estiver ocorrendo crise macroeconômica.

TERMO DE AÇÕES

Características:

É a compra ou a venda de uma determinada quantidade de ações, a um preço fixado, para liquidação em prazo determinado, a contar da data da operação em pregão, resultando em um contrato entre as partes. O prazo do contrato a Termo é livremente escolhido pelos investidores, obedecendo ao prazo mínimo de 12 dias úteis e máximo de 999 dias corridos. Título-objeto é uma ação negociada a termo. Todas as ações negociáveis na BOVESPA podem ser objeto de um contrato a termo.

O preço a termo de uma ação resulta da adição, ao valor cotado no mercado à vista, de uma parcela correspondente aos juros - que são fixados livremente em mercado, em função do prazo do contrato.

A realização de um negócio a termo é semelhante à de um negócio à vista, necessitando a intermediação de uma sociedade corretora, que executará a operação, em pregão, por um de seus representantes. É possível o acompanhamento das operações do mercado a termo, durante todo o pregão, pela rede de terminais da BOVESPA e, pouco tempo depois do encerramento das negociações, todas as informações importantes sobre os negócios a termo poderão ser encontradas no site da BOVESPA e nas páginas do BDI - as quais são reproduzidas nos principais jornais diários.

Toda operação é registrada automaticamente na BOVESPA e informada ao sistema de compensação e liquidação da CBLC. A comparação das informações das partes compradoras e vendedoras e a validação dos negócios são feitas automaticamente pelo sistema eletrônico de registro. Após

registradas as operações, os corretores devem iniciar o processo de especificação dos comitentes finais (investidores). O processo de identificação dos comitentes é obrigatório e é feito por meio da Rede de Serviços que atende à BOVESPA e a CBLC.

As operações no mercado a Termo devem ser especificadas nos mesmos dias em que são realizadas (D+0). Este também é o último dia para que o comprador deposite garantia em ativos dentre os elegíveis pela CBLC. A falta de depósito de ativos em D + 0 implica em um débito em dinheiro no valor da garantia a ser realizado em D + 1.

Toda transação a termo requer um depósito de garantia na sociedade corretora, e desta na CBLC. Qualquer corretora pode pedir a seus clientes garantias adicionais àquelas exigidas pela CBLC. Essas garantias são prestadas em duas formas: cobertura ou margem.

Cobertura - um vendedor a termo que possua os títulos-objeto pode depositá-los na CBLC, como garantia de sua obrigação. Esse depósito, denominado cobertura, dispensa o vendedor de prestar outras garantias adicionais;

Margem - o valor da margem inicial requerida é igual ao diferencial entre o preço à vista e o preço a termo do papel, acrescido do montante que represente a diferença entre o preço à vista e o menor preço à vista possível no pregão seguinte, estimado com base na volatilidade histórica do título. A CBLC avalia a volatilidade e a liquidez das ações e as condições gerais das empresas emissoras, classificando os papéis em diferentes intervalos de margem. Como regra geral, papéis com maior liquidez e menor volatilidade enquadram-se nos menores intervalos de margem. Periodicamente, há uma reavaliação dos indicadores da ação e da empresa, o que pode significar sua realocação em um intervalo de margem mais adequado à sua nova situação de mercado.

Margem Adicional - sempre que ocorrer redução no valor de garantia do contrato, decorrente de oscilação na cotação dos títulos depositados como margem e/ou dos títulos-objeto da negociação, será necessário o reforço da garantia inicial, que poderá ser efetuado mediante o depósito de dinheiro ou demais ativos autorizados pela CBLC.

Remuneração das Margens - todas as margens de garantia depositadas em dinheiro junto à CBLC são aplicadas no mercado aberto, e seu rendimento repassado aos investidores por suas corretoras. Isso melhora o resultado da operação.

Direitos e Proventos - Os direitos e proventos distribuídos às ações-objeto do contrato a termo pertencem ao comprador e serão recebidos, juntamente com as ações-objeto, na data da liquidação ou segundo normas específicas da CBLC.

Fonte Primária de Taxas de Mercado:

A taxa de mercado (desconto) é formada pela taxa básica de juros, obtida a partir das taxas negociadas no mercado futuro de DI 1 dia da BMF.

Fonte Secundária de Taxas de Mercado:

Taxa pré: pode-se utilizar curva proveniente dos futuros de DI obtida através do *feeder* disponível tais como *Broadcast, Bloomberg* ou *Reuters*;

Critério para utilização da fonte alternativa:

Recebimento de informações da fonte primária após 20:30 horas.

Termo de Renda Fixa

Operações a termo de renda fixa são operações de compra ou venda de títulos públicos ou privados a um preço predeterminado, para liquidação numa data futura. A marcação a mercado destas operações são feitas utilizando um fator de desconto, referente ao prazo com início na data de MtM até a data de liquidação, no valor predeterminado da operação pela curva pré.

BOX

Operações de *Box* são realizadas através de operações com opções e/ou ações com o objetivo de obter uma operação prefixada. As operações de *Box* podem ser de 3 ou 4 pontas.

Box 2 pontas: esta estratégia envolve compra de *call* com barreira e *put* com barreira na mesma quantidade. As duas opções são conjuntos de duas outras opções europeias do mesmo tipo com preços de exercícios diferentes. No caso da *call*, a operação é igual a uma compra de *call* com preço de exercício estabelecido (K) e venda de outra *call* com preço de exercício igual à barreira superior. No caso da *put*, a operação é igual a uma compra de *put* com preço de exercício estabelecido (K) e venda de uma *put* com preço de exercício igual à barreira inferior. Todas as opções vencem na mesma data e se referem ao mesmo ativo-objeto.

Box 3 pontas: esta estratégia envolve operações de opção de compra, opção de venda (europeia) e operação no mercado à vista para o mesmo vencimento e com o mesmo número de contratos.

Box 4 pontas: esta estratégia envolve operações de opção de compra e opções de venda (europeia) através de travas de altas e travas de baixa.

Obs: caso as operações estejam cadastradas nos fundos e carteiras de investimento como opções e não como *Box* prefixado estas poderão ser apreçadas conforme os modelos de precificação de opções.

Fonte Primária de Taxas de Mercado:

As taxas de mercado são oriundas da curva pré oriunda do mercado futuro de DI 1 dia da BMF. A construção desta curva está descrita no Anexo II.

Fonte Secundária de Taxas de Mercado:

Taxa pré: pode-se utilizar curva proveniente dos futuros de DI obtida através do *feeder* disponível tais como *Broadcast, Bloomberg* ou *Reuters*;

Critério para utilização da fonte alternativa:

Recebimento de informações da fonte primária após 20:30 horas.

NOTAS PROMISSÓRIAS (NP) E NOTAS COMERCIAIS (NC)

Características:

Notas Promissórias (NP) e Notas Comerciais (NC) são títulos de crédito de curto prazo emitidos por instituição não-financeira, sem garantia real, para colocação pública com prazo mínimo de 30 dias e no máximo 180 dias para sociedade de capital fechado e 360 dias para sociedade de capital aberto.

Fonte Primária de Taxas de Mercado:

As NPs pós-fixadas em CDI são títulos marcados a mercado considerando-se duas componentes principais para a taxa de Marcação a Mercado: CDI e Taxa de Mercado com *Spread* de Crédito.

A fonte primária para estimar o CDI é a curva proveniente dos futuros de DI da BMF.

A fonte primária para o *spread* de crédito é o Comitê de apreçamento e riscos da WMS seguindo os critérios descritos no item Comitê do Manual.

Fonte Alternativa de Taxas de Mercado:

Taxa pré: curva proveniente dos futuros de DI obtida através do *feeder* disponível tais como *Broadcast, Bloomberg* ou *Reuters*;

A fonte alternativa do *spread* de crédito é o conjunto formado pelas operações de NPs analisadas individualmente por título e emissor das carteiras administradas/ fundos no qual o Banco Itaú Unibanco presta serviço de precificação de ativos dos últimos 10 dias úteis.

Critério para utilização da fonte alternativa:

Recebimento de informações da fonte primária após 20:30 horas;

Especificamente para o *Spread* de crédito, somente pode ser utilizada essa fonte se houver baixa volatilidade histórica no mercado e não estiver ocorrendo crise macroeconômica. A informação deve ser coletada de no mínimo três corretoras aprovadas pelo Comitê de apreçamento e riscos.

Capítulo IV. Renda Variável

Ações

Fonte Primária de Cotações:

O processo de marcação a mercado é muito mais simples e intuitivo no mercado acionário, uma vez que se trata de um mercado mais organizado, onde existe bolsa de negociações ativa (BOVESPA/SOMA). Assim, as ações são valorizadas pelo último preço de fechamento divulgado pela Bovespa (www.bovespa.com.br) ou SOMA (www.somaativos.com.br). Em não havendo negociação no dia, a cotação do dia anterior é mantida, não havendo impacto no patrimônio líquido do fundo.

Fontes Alternativas de Cotações:

Poderá ser utilizado *feeder* disponível tais como *Broadcast, Bloomberg* ou *Reuters* como fonte alternativa.

Caso se mantenha a não negociação da ação, o preço dela poderá ser atualizado em função da divulgação de balanços ou balancetes da empresa.

Critério para utilização da fonte alternativa:

Recebimento de informações da fonte primária após 20:30 horas.

Não negociação durante pelo menos 3 meses.

Ações Internacionais e ADRs

Fonte Primária de Cotações:

São marcadas pelas cotações de fechamento divulgadas pela Bolsa, onde é negociada, convertidas em Reais pela cotação do dólar referencial para liquidação em D+2 divulgada pela BM&F Bovespa em fundos *onshore.* No caso de fundos *offshore*, será obedecida a moeda do fundo para conversão cambial.

Fontes Alternativas de Cotações:

Poderá ser utilizado *feeder* disponível tais como *Bloomberg* ou *Reuters* como fonte alternativa.

Caso se mantenha a não negociação da ação, o preço dela poderá ser atualizado em função da divulgação de balanços ou balancetes da empresa.

Critério para utilização da fonte alternativa:

Recebimento de informações da fonte primária após 20:30 horas.

Não negociação durante pelo menos 3 meses.

BDRs

Os *Brazilian Depositary Receipts (BDRs)* são certificados de depósito de valores mobiliários com emissão no Brasil e que representam valores mobiliários de emissão de companhias abertas com sede no exterior.

O *Brazilian Depositary Receipt (BDR)* é marcado a mercado pelo preço de referência divulgado pela BM&FBovespa.

No caso de não haver divulgação da cotação pela fonte utilizada, repete-se o último preço disponível da fonte primária.

Fonte Primária de Cotações:

BM&FBOVESPA

Fontes Alternativas de Cotações:

REUTERS/BLOOMBERG

Empréstimo de Ações

Nas operações de empréstimo de ações o tomador do aluguel paga ao doador juros pré-definimos (taxa de aluguel) sobre o valor financeiro das ações.

A taxa e o prazo são definidos no ato da operação, e o valor a ser pago ou recebido é calculado através da seguinte equação:

$$V = Q * S * (1 + t_a)^{du/252}$$

Onde:

Q: Quantidade de ações

S: Valor da ação

t_a: Taxa de aluguel

du: Prazo decorrido da operação em dias úteis

Capítulo V. Futuros

Futuros

Fonte Primária de Taxas de Mercado:

Da mesma forma que o mercado de ações, o processo de marcação a mercado para os contratos futuros é muito mais simples e intuitivo, uma vez que trata-se de um mercado mais organizado, onde existe uma bolsa de negociações ativa (BM&F). Assim, os contratos futuros de juros (DI 1 dia), câmbio (DOL), cupom cambial (DDI e FRC), Bovespa (IBOVESPA) e agropecuários são valorizadas pelos preços de ajuste fornecidos ao final do pregão. Estas cotações são encontradas diariamente no Boletim Diário da BM&F ou no site (www.bmf.com.br), sendo uma fonte de dados pública e transparente.

Em caso de *circuit braker* os futuros serão valorizados pelos preços de ajuste fornecidos ao final do pregão pela BM&F.

Fontes Alternativas de Taxas de Mercado:

Caso não haja a publicação das informações dos contratos futuros pela BM&F, poderá ser utilizado *feeder* disponível tais como *Broadcast, Bloomberg* ou *Reuters*.

Critério para utilização da fonte alternativa:

Recebimento de informações da fonte primária após 20:30 horas.

NDFs

Para a precificação de NDFs indexadas ao Dólar e ao Euro frente ao Real registrados no Brasil utilizamos a cotação PTAX-800 de venda e as curvas de juros oriundas dos contratos de cupom cambial e futuro DI da BMF:

$$Fw = PTAX * \frac{(1 + Pré)^{\frac{du}{T}}}{(1 + CC)^{\frac{du}{T}}}$$

$$VP = \frac{(Fw - Paridade\ Contratada)}{(1 + Pré)^{\frac{du}{T}}}$$

Fonte Primária de Taxas de Mercado:

Curva de cupom cambial oriunda dos contratos DDI e curva pré oriunda do mercado futuro de DI negociados na BM&F.

Fontes Alternativas de Taxas de Mercado:

Caso não haja a publicação das informações pela BM&F, poderá ser utilizado feeder disponível tais como *Broadcast, Bloomberg* ou *Reuters*.

Critério para utilização da fonte alternativa:

Recebimento de informações da fonte primária após 20:30 horas.

Capítulo VI. *SWAP*

O *swap* é um contrato derivativo no qual as partes trocam os indexadores de operações ativas e passivas, sem trocar o principal. Por exemplo, uma empresa com dívida corrigida pelo CDI, temendo uma alta dos juros, pode trocar o indexador do passivo por uma taxa pré. Assim, se as taxas de juros subirem no período, a perda que a empresa terá com a alta do CDI será compensada por um ganho financeiro na operação de *swap*. As taxas de juros que ela paga ficam definidas na data zero, na hora da montagem do *swap*. Trata-se, assim, de uma operação simples, onde o agente econômico, interessado em trocar o indexador de um ativo ou de um passivo, normalmente procura uma instituição financeira, que monta a operação. O acordo é então registrado na BMF ou na CETIP. No vencimento, é feito o acerto financeiro da diferença entre os indexadores aplicados sobre o principal.

Na BMF o *swap* é registrado no sistema eletrônico, pelo chamado contrato a termo de troca de rentabilidade. As operações podem ser feitas com garantia, com garantia de somente uma das partes e sem garantia. Nas operações com garantia da BMF são exigidos depósitos de margens de garantia das partes envolvidas. O cálculo é feito diariamente pela Bolsa e leva em conta o risco de cada operação. Nas operações sem garantia, não há, evidentemente, exigência de margem de garantia. A Bolsa registra a operação, controla as posições, informa os valores da liquidação financeira, mas não se responsabiliza pelo eventual não-pagamento por parte dos agentes.

Na CETIP, os contratos de *swap* são registrados pelo Sistema de Proteção Contra Riscos Financeiros (SPR). Todas as operações são feitas sem garantia.

Ponta Prefixada

As pontas pré-fixadas dos *swaps* são avaliadas pelo método de fluxo de caixa descontado. As taxas de desconto utilizadas são obtidas conforme descrição a seguir:

Fonte Primária de Taxas de Mercado:

As taxas de mercado são oriundas da curva pré oriunda do mercado futuro de DI 1 dia da BMF. A construção desta curva está descrita no Anexo II.

Fonte Alternativa de Taxas de Mercado:

Taxa pré: curva proveniente dos futuros de DI obtida através do *feeder* disponível tais como *Broadcast, Bloomberg* ou *Reuters*;

Critério para utilização da fonte alternativa:

Recebimento de informações da fonte primária após 20:30 horas.

Ponta indexada ao Dólar

Fonte Primária de Taxas de Mercado:

Atualização do Valor Nominal: Sobre o valor nominal unitário será acrescida a variação cambial do dia útil imediatamente anterior à data de emissão até o último dia útil anterior à data-base ou data de cálculo. Para o cálculo da variação cambial utiliza-se o dólar Ptax-800 de venda disponibilizado pelo SISBACEN.

Taxas de Desconto: *Swaps* cambial: Vide Anexo III

Fonte Alternativa de Taxas de Mercado:

Média aritmética entre cotações coletadas em corretoras.

Caso haja necessidade de fonte alternativa do valor do PTAX – 800 do Banco Central, utilizar:

1º. dólar médio divulgado da ANBIMA;

2º. transação PCOT do Banco Central.

Critério de utilização:

Recebimento de informações da fonte primária após 20:30 horas. A informação deve ser coletada de no mínimo três corretoras aprovadas pelo Comitê de apreçamento e riscos.

Ponta indexada ao CDI/Selic

Fonte Primária de Taxas de Mercado:

Atualização do Valor Nominal: Sobre o valor nominal unitário incidirá uma remuneração que contemplará juros remuneratórios estabelecidos com base na taxa CDI/ Selic divulgada pelo Sisbacen entre a data de emissão (inclusive) e a data de avaliação, ou data-base (exclusive). Estes juros remuneratórios podem ser acrescidos de *spread*, estabelecidos como percentual aplicado ao CDI/ Selic: 102% do CDI, por exemplo.

Taxas de Mercado: Para a determinação do CDI/ Selic projetado até o vencimento da operação são utilizados as taxas negociadas no mercado futuro de DI 1 dia da BMF.

Fonte Alternativa de Taxas de Mercado:

Taxa pré: curva proveniente dos futuros de DI obtida através do *feeder* disponível tais *como Broadcast, Bloomberg* ou *Reuters*.

Critério para utilização da fonte alternativa:

Recebimento de informações da fonte primária após 20:30 horas.

Ponta indexada ao IGPM

Fonte Primária de Taxas de Mercado:

Atualização do Valor Nominal: Sobre o valor nominal unitário incidirá remuneração que contemplará juros estabelecidos com base no índice IGPM oficial, divulgado pela FGV, até o mês anterior ao corrente;

Taxas de Desconto: Utiliza-se curva obtida através do modelo descrito no anexo X advinda da BMF.

Fonte Secundária de Taxas de Mercado:

Caso haja necessidade de fonte alternativa do valor das prévias do IGPM ou do índice oficial, será utilizada a última projeção da ANBIMA.

Para a taxa de mercado (desconto) podem-se utilizar taxas coletadas com corretoras.

Critério para utilização da fonte alternativa:

Recebimento de informações da fonte primária após 20:30 horas. A informação deve ser coletada de no mínimo três corretoras aprovadas pelo Comitê de apreçamento e riscos.

Ponta indexada ao IPCA

Fonte Primária de Taxas de Mercado:

Atualização do Valor Nominal: O valor nominal unitário será atualizado com base no índice IPCA oficial divulgado pelo IBGE até a última divulgação.

Taxas de Desconto: Utiliza-se curva obtida através de dados da BM&F. A curva poderá ser complementada com dados de NTN-Bs para os vencimentos onde não seja observada liquidez no mercado de *swaps*.

Fonte Alternativa de Taxas de Mercado:

Caso haja necessidade de fonte alternativa do valor do IPCA poderá ser utilizado a última projeção da ANBIMA.

A fonte alternativa para o Cupom IPCA é a média aritmética entre cotações coletadas em corretoras, em leilão primário (se houver) e na ANBIMA (se houver).

Critério para utilização da fonte alternativa:

Recebimento de informações da fonte primária após 20:30 horas ou distorções observada nos dados da fonte primária.

Ponta indexada à ação

Os *Swaps* atrelados ao preço de uma ação negociada na Bovespa são valorizados pelo último preço de fechamento divulgado pela Bovespa. Em não havendo negociação no dia, será mantido o preço da última negociação.

Fonte Primária de Taxas de Mercado:

Preço da ação obtido através da Bovespa.

Fonte Alternativa de Taxas de Mercado:

Preço da ação obtido através do *feeder* disponível tais como *Broadcast, Bloomberg* ou *Reuters*.

Critério para utilização da fonte alternativa:

Recebimento de informações da fonte primária após 20:30 horas.

Ponta indexada ao Euro

A ponta Euro do *swap* é avaliada pelo método de fluxo de caixa descontado. As taxas de desconto ou indexadores utilizados são informações obtidas conforme descrição a seguir:

Fonte Primária de Taxas de Mercado:

Atualização do Valor Nominal: Utiliza-se a variação cambial do euro para reais do dia útil imediatamente anterior à data de emissão até o último dia útil anterior à data-base ou data de cálculo. A cotação utilizada é a do EuroPtax de venda disponibilizado pelo BACEN.

Taxas de Desconto: As taxas de desconto (Cupom de Euro) são obtidas conforme o Anexo V obtido através da BMF.

Fonte Alternativa de Taxas de Mercado:

Atualização do valor nominal e taxa de desconto: podem-se utilizar as informações divulgadas no *feeder* disponível tais como *Broadcast, Bloomberg* ou *Reuters*.

Critério para utilização da fonte alternativa:

Recebimento de informações da fonte primária após 20:30 horas.

Ponta indexada a *Commodities*:

Fonte Primária de Taxas de Mercado:

Atualização do Valor Nominal: Sobre o valor nominal unitário incidirá remuneração da cotação da *commodity* convertendo em Reais pela cotação de Dólar PTAX D-1 (se for o caso da especificação do contrato ou se o fundo for *onshore*) e respeitando as regras do contrato de *SWAP* como, por exemplo, a última cotação da *commodity* ou a média das cotações da *commodity* composto pelos valores a vista e futuros do mês corrente. No caso do dólar PTAX será utilizado o Banco Central do Brasil – BACEN. No caso de *commodities* com cotação no mercado futuro brasileiro será utilizado a BM&F e sem cotação no mercado futuro brasileiro será utilizada a *Bloomberg.*

Fonte Alternativa de Taxas de Mercado:

Para o dólar, pode ser utilizada a média aritmética entre cotações coletadas em corretoras.

Caso haja necessidade de fonte alternativa do valor do PTAX – 800 do Banco Central, utilizar:

1°. dólar médio divulgado da ANBIMA;

2°. transação PCOT do Banco Central.

Para as *commodities*, pode ser utilizada a *Reuters* ou *Broadcast.*

Critério de utilização:

Recebimento de informações da fonte primária após 20:30 horas.

A informação deve ser coletada de no mínimo três corretoras aprovadas pelo Comitê de apreçamento e riscos.

Ponta média de *Commodities*:

Fonte Primária de Taxas de Mercado:

Utilizam-se as cotações de NDFs de *commodities* disponíveis no terminal *Bloomberg* e interpolação linear para determinação da curva de valores futuros para cada *commodity*. Calcula-se a média esperada para o período.

Fonte Alternativa de Taxas de Mercado:

Podem ser utilizadas informações da *Reuters* ou corretoras.

Critério de utilização:

Recebimento de informações da fonte primária após 20:30 horas.

A informação deve ser coletada de no mínimo três corretoras aprovadas pelo Comitê de apreçamento e riscos.

Ponta *Libor*

A ponta *Libor* é calculada conforme fórmula abaixo.

$$VP = \frac{N * \prod (1 + L_i * (dc/360)) * (1 + Lp \ * (dc/360))}{(1 + Lc * (dc/360))}$$

$$N = Notional$$
$$L_i = Libor_conhecida$$
$$Lp = Libor_termo_projetada$$
$$Lc = Libor_Curva$$

Fonte Primária de Taxas de Mercado:

A curva de *Libor* é construída através dos dados de *Libor* cash, Futuros e *Swaps*, disponíveis nas telas ICVS da *Bloomberg*.

A projeção da *Libor* à termo é calculada através da Curva de *Libor*.

Fonte Alternativa de Taxas de Mercado:

Podem ser utilizadas informações da *Reuters* ou corretoras.

Critério de utilização:

Recebimento de informações da fonte primária após 20:30 horas.

A informação deve ser coletada de no mínimo três corretoras aprovadas pelo Comitê de apreçamento e riscos.

Ponta do *Swap Foward Eonia* com prazo de até 1 ano

A ponta *Foward Eonia* (taxa de juros do Banco Central Europeu) é calculada conforme fórmula abaixo.

$$VP = \frac{N * (1 + EF_i * ((T - t)/360)) * (1 + EFp \ * ((T - t)/360))}{(1 + EZc * ((T - t_0)/360))}$$

$$N = Notional$$
$$EF_i = Taxa_de_juros_Banco_Central_Europeu_negociada$$
$$EFp = Taxa_de_juros_Banco_Central_Europeu_termo_projetada$$
$$EZc = Taxa_de_juros_Banco_Central_Europeu_Spot$$
$$T = data_vencimento_Swap$$
$$t = data_proxima_reuniao_do_Banco_Central_Europeu$$
$$t_0 = data_base_calculo$$

Fonte Primária de Taxas de Mercado:

A curva de *EONIA* é construída através dos dados de *Swap EONIA zero coupon*, disponíveis nas telas IRSB da *Bloomberg.*

A projeção da *EONIA* à termo é calculada através da Curva de *Swap* de *EONIA*.

Fonte Alternativa de Taxas de Mercado:

Podem ser utilizadas a média das cotações de telas de corretoras ou *market makers*.

Critério de utilização:

Recebimento de informações da fonte primária após 20:30 horas.

A informação deve ser coletada de no mínimo três corretoras ou *market makers* aprovadas pelo Comitê de apreçamento e riscos.

Swap com Arrependimento USD x *Fut YEN* CETIP

O *Swap* USD X CME *Japanese Yen CALL Option on Future* é tratado como uma opção *plain vanilla* cujo ativo objeto é o Futuro de *Yen*, e cujo preço de fechamento é obtido pela *Bloomberg*. A volatilidade utilizada no cálculo do prêmio é a média das volatilidades implícitas de mercado.

Fonte Primária de Taxas de Mercado:

É utilizado as cotações de fechamento do futuro de *Yen* via *Bloomberg*, assim como as volatilidades implícitas médias.

Fonte Alternativa de Taxas de Mercado:

Podem ser utilizadas a média das cotações de telas de corretoras ou *market makers*.

Critério de utilização:

Recebimento de informações da fonte primária após 20:30 horas.

A informação deve ser coletada de no mínimo três corretoras ou *market makers* aprovadas pelo Comitê de apreçamento e riscos.

Cash Flow Swap

Trata-se cada fluxo individualmente. O valor de mercado é dado pela soma dos valores presentes de cada fluxo.

Ponta “Outras Moedas”

Fonte Primária de Taxas de Mercado:

A ponta “Outras Moedas” é atualizada utilizando-se cotações de NDFs disponíveis nas telas FRD no terminal *Bloomberg.*

A conversão do valor calculado para Reais é realizada através das cotações de fechamento de moedas disponíveis no site do Banco Central.

Fonte Alternativa de Taxas de Mercado:

Podem ser utilizadas informações da *Reuters* ou corretoras.

Critério de utilização:

Recebimento de informações da fonte primária após 20:30 horas.

A informação deve ser coletada de no mínimo três corretoras aprovadas pelo Comitê de apreçamento e riscos.

Ponta indexada ao INPC

Fonte Primária de Taxas de Mercado:

Atualização do Valor Nominal: Sobre o valor nominal unitário incidirá remuneração que contemplará juros estabelecidos com base no índice INPC;

Taxas de Desconto: Utiliza-se curva obtida através do modelo descrito no Anexo IX obtidas das NTN-Bs ANBIMA mais *spread* definido a partir de operações realizadas ou definido no Comitê de apreçamento e riscos.

Fonte Alternativa de Taxas de Mercado:

A fonte para o Cupom INPC é a média aritmética entre cotações coletadas em corretoras, em leilão primário (se houver) ou construída através de projeções INPC BACEN e curva pré BM&F.

Critério para utilização da fonte alternativa:

Recebimento de informações da fonte primária após 20:30 horas. A informação deve ser coletada de no mínimo três corretoras aprovadas pelo Comitê de apreçamento e riscos.

SCC/SCS - *Swap* de Cupom Cambial com ajuste periódico

Operação de *swap* registrada na BM&F, na forma de “contrato de *swap* cambial com ajuste periódico”, em que BC compra o contrato (ponta cupom cambial) e as instituições tomam a posição vendedora em DI ou Selic. *Swap* cambial reverso: operação em iguais moldes à esta, mas na qual o BC assume a ponta vendedora de cupom cambial (vende contrato) e as instituições assumem a posição de compradora de DI ou Selic.

Fonte Primária de Taxas de Mercado:

BM&FBOVESPA.

Fonte Alternativa de Taxas de Mercado:

Reuters/Bloomberg

CDS / CDX

Fonte Primária de Taxas de Mercado: Cotação média da *Bloomberg;*

Fontes Alternativas de Taxas de Mercado: Cotação da bolsa onde foi negociado o CDS ou coleta em *Brokers Dealers.*

Critério de utilização de fonte alternativa:

Ausência de cotação;

Maior liquidez na fonte alternativa;

Capítulo VII. Opções

Opções de ações

Opções de ações são apreçadas utilizando o modelo *Black & Scholes* com a seguinte parametrização:

A superfície de volatilidade para apreçamento das opções de ações negociadas na BM&F Bovespa é construída a partir da volatilidade implícita nos negócios registrados ao longo do dia.

As ações são valorizadas pelo último preço de fechamento divulgado pela Bovespa.

A curva de juros é calculada a partir dos valores de fechamento dos contratos de Futuro de DI negociados na BM&F.

Fonte Primária de Cotações:

BM&F Bovespa

Fontes Alternativas de Cotações:

Poderá ser coletada a volatilidade de corretoras ou observações de negócios durante o dia ou observações de volatilidades de outras opções semelhantes. Caso a coleta não esteja disponível, poderá ser utilizada a Regra de Convergência: A volatilidade do dia será a última volatilidade implícita calculada, mais ou menos a diferença entre esta e a histórica, multiplicada pela fração 1 / (número de dias até o vencimento.

Critério para poder utilizar a fonte alternativa:

Recebimento de informações da fonte primária após 20:30 horas;

Repetição ou ausência da cotação na fonte primária em mais de dois dias úteis.

Distorções observadas nos dados coletados;

A informação de corretoras deverá ser coletada de no mínimo três corretoras aprovadas pelo Comitê de apreçamento e riscos.

Nesta modelagem utilizamos o modelo de *Black & Scholes* modificado. Este modelo está em função de algumas variáveis:

Preço do ativo objeto (S);

Taxa contínua de dividendos (q) ou *convenience yield*;

Taxa contínua de juros (r);

Prazo até o vencimento em % do ano(T);

Preço de exercício (X);

E possui como premissa principal que as oscilações dos preços do ativo seguem uma distribuição lognormal. A fórmula corrigida do *Black e Scholes* para opções de ativo-objeto com pagamento de dividendos está apresentada abaixo:

Call = $S\, e^{-qT} N(d_1) - X e^{-RT} N(d_2)$ (1)

Put = $X e^{-rT} N(-d_2) - S\, e^{-qT} N(-d_1)$ (2)

No qual:

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{S}{X}\right) + \left(r - q + \frac{1}{2}\sigma^2\right) \times T}{\sigma\sqrt{T}}$$

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

N = função de distribuição normal acumulada

d_i = área sob a curva normal relativa ao coeficiente i, i =1, 2.

σ = volatilidade do preço do ativo objeto.

A fórmula do *Black* e *Scholes* para opções de ativo-objeto sem *convenience yield* está apresentada abaixo:

Call = $SN(d_1) - X e^{-RT} N(d_2)$ (3)

Put = $X e^{-RT} N(-d_2) - S\, N(-d_1)$ (4)

No qual:

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{S}{X}\right) + \left(r + \frac{1}{2}\sigma^2\right) \times T}{\sigma\sqrt{T}}$$

$$d_2 = \frac{\ln\left(\frac{S}{X}\right) + \left(r - \frac{1}{2}\sigma^2\right) \times T}{\sigma\sqrt{T}}$$

N = função de distribuição normal acumulada

d_i = área sob a curva normal relativa ao coeficiente i, i =1, 2.

σ =volatilidade do preço do ativo objeto.

Opções de Ibovespa

Opções de índice Ibovespa são apreçadas utilizando o modelo *Black*-76 com a seguinte parametrização:

O valor *spot* do ativo objeto é o divulgado pela BM&F Bovespa no encerramento do pregão.

A taxa de dividendos é estimada a partir do mercado de futuro do índice Ibovespa negociado na BM&F Bovespa.

Utilizamos a superfície de volatilidade de referência divulgada diariamente pela BM&F Bovespa.

Call = $e^{-RT}\{FN(d_1) - X\,N(d_2)\}$

Put = $e^{-RT}\{XN(-d_2) - F\,N(-d_1)\}$

No qual:

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{F}{X}\right) + \left(\frac{1}{2}\sigma^2\right) \times T}{\sigma\sqrt{T}}$$

$$d_2 = \frac{\ln\left(\frac{F}{X}\right) - \left(\frac{1}{2}\sigma^2\right) \times T}{\sigma\sqrt{T}}$$

N = função de distribuição normal acumulada

σ =volatilidade do índice

Fonte Primária de Cotações:

BM&F Bovespa

Opção de Ibovespa / Opção de ação com barreira

Utiliza-se o modelo de *Merton* (1973), *Reiner and Rubintein* (1991).

S= Preço Ativo Objeto

K= *Strike*

H=Barreira

R=Rebate

b = *RiskFree – DivYield*

$$\mu = \frac{(b - \sigma^2 / 2)}{\sigma^2}$$

$$\lambda = \sqrt{\mu^2 + \frac{2r}{\sigma^2}}$$

$$a = (1 + \mu) * \sigma * \sqrt{t}$$

$$x1 = \frac{Ln(S / K)}{\sigma \times \sqrt{t}} + a$$

$$x2 = \frac{Ln(S / H)}{\sigma \times \sqrt{t}} + a$$

$$y1 = \frac{Ln(H^2 / S * K)}{\sigma \times \sqrt{t}} + a$$

$$y2 = \frac{Ln(H / S)}{\sigma \times \sqrt{t}} + a$$

$$z = \frac{Ln(H / S)}{\sigma \times \sqrt{t}} + \lambda * \sigma * \sqrt{t}$$

$$f1 = \phi * S * e^{(b-r)*t} * N(\phi * x1) - \phi * X * e^{-rt} * N(\phi * x1 - \phi * \sigma * \sqrt{t})$$

$$f2 = \phi * S * e^{(b-r)*t} * N(\phi * x2) - \phi * X * e^{-rt} * N(\phi * x2 - \phi * \sigma * \sqrt{t})$$

$$f3 = \phi * S * e^{(b-r)*t} * (H / S)^{(2*(\mu+1))} * N(\eta * y1) - \phi * X * e^{-rt} * (H / S)^{(2*\mu)} * N(\eta * y1 - \eta * \sigma * \sqrt{t})$$

$$f4 = \phi * S * e^{(b-r)*t} * (H / S)^{(2*(\mu+1))} * N(\eta * y2) - \phi * X * e^{-rt} * (H / S)^{(2*\mu)} * N(\eta * y2 - \eta * \sigma * \sqrt{t})$$

$$f5 = R * e^{(-r*t)} (N(\eta * x2 - \eta * \sigma * \sqrt{t}) - (H / S)^{(2*\mu)} * N(\eta * y2 - \eta * \sigma * \sqrt{t}))$$

$$f6 = R * ((H / S)^{(\mu+\lambda)} * N(\eta * Z) + (H / S)^{(\mu-\lambda)} N(\eta * Z - 2 * \eta * \lambda * \sigma * \sqrt{t}))$$

Call down-and-in

$\eta = 1$
$\phi = 1$

Preço = f3 + f5, se K>H;

Preço = f1 - f2 + f4 + f5, se K<=H;

Call up-and-in

$\eta = -1$
$\phi = 1$

Preço = f1 + f5, se K>H;

Preço = f2 - f3 + f4 + f5, se K<=H;

Put down-and-in

$\eta = 1$
$\phi = -1$

Preço = f2 - f3 + f4 + f5, se K>H;

Preço = f1 + f5, se K<=H;

Put up-and-in

$\eta = -1$
$\phi = -1$

Preço = f1 - f2 + f4 + f5, se K>H;

Preço = f3 + f5, se K<=H;

Call down-and-out

$\eta = 1$
$\phi = 1$

Preço = f1 - f3 + f6, se K>H;

Preço = f2 - f4 + f6, se K<=H;

Preço = 0, se K <= H

Call up-and-out

$\eta = -1$
$\phi = 1$

Preço = f6, se K>H;

Preço = f1 - f2 + f3 - f4 + f6, se K<=H;

Preço = 0, se S >= H

Put down-and-out

$$\eta = 1$$
$$\phi = -1$$

Preço = f1 - f2 + f3 - f4 + f6, se K>H;

Preço = f6, se K<=H;

Preço = 0, se S <= H

Put up-and-out

$$\eta = -1$$
$$\phi = -1$$

Preço = f2 - f4 + f6, se K>H;

Preço = f1 - f3 + f6, se K<=H;

Preço = 0, se S >= H

Opção de Ibovespa com Dupla barreira

Nos casos *up-in/down-out* ou *down-in/up-out* utiliza-se simulação de Monte-Carlo.

Opção de Dólar

Para opções de dólar negociadas na BM&F, utilizamos os prêmios de referência divulgados diariamente pela BM&F Bovespa.

Para as opções que não possuem prêmio de referência, utilizamos o modelo *Garman–Kohlhagen* com os seguintes parâmetros:
Dólar comercial divulgado pelo Banco Central (PTAX 800)

Cupom cambial divulgado pela BM&F Bovespa

Curva de volatilidade implícita nos prêmios de referência divulgados pela BM&F Bovespa

Fonte Primária de Cotações:

BM&F Bovespa.

Fonte Secundária de Cotações:

Coleta de corretoras previamente aprovadas pelo Comitê de apreçamento e riscos.

Critério para poder utilizar a fonte alternativa:

Distorções ou falta de dados da fonte primária.

Opção de Dólar com Dupla Barreira

Nos casos *up-in/down-out* ou *down-in/up-out* utiliza-se simulação de Monte-Carlo.

Opção de IDI

Características:

O Índice de Taxa Média de Depósitos Interfinanceiros de um Dia (IDI) é definido como o Valor teórico de 100.000 pontos na data de início de valorização, fixada pela BM&F, quando passa a ser corrigido pela taxa média depósito interfinanceiro de um dia (DI), calculada pela Central de Custodia e de Liquidação Financeira de títulos (Cetip).

Fonte Primária de Cotações:

BM&F.

Fonte Secundária de Cotações:

Coleta de corretoras.

Nesta modelagem utilizamos o modelo de *Black* (1976). Este modelo é semelhante ao *Black & Scholes*, pois parte das mesmas premissas em relação à distribuição lognormal. A diferença entre os modelos deve-se ao preço do ativo objeto (S) ser substituído pelo preço futuro (F), e ao fato da taxa de dividendos (q) ser igual à taxa de juros (R).

Opção de DI

Fonte Primária de Cotações:

As opções de DI (DI1, DI2, DI3) são valorizadas pelo prêmio de referência divulgado pela BM&F, através do site www.bmf.com.br .

Fonte Secundária de Cotações:

Não havendo informação disponível ou distorção nos dados, poderá ser utilizada modelagem matemática de precificação de opções através de informações de volatilidade obtida de coletas com corretoras e do ativo objeto obtido através da cotação da BMF.

Critério para poder utilizar a fonte alternativa:

Recebimento de informações da fonte primária após 20:30 horas.

A informação deve ser coletada de no mínimo três corretoras aprovadas pelo Comitê de apreçamento e riscos.

Opções Digitais de Taxa Selic

São opções do tipo *cash or nothing* em que o ativo objeto é a variação da taxa Selic após as reuniões do comitê de políticas monetária (COPOM).

As opções digitais de taxa Selic são precificadas utilizando as cotações de *Market Makers* e a curva pré-fixada.

Fonte Primária de Cotações:

Bloomberg/BM&F

Capítulo VIII. Títulos da Dívida Externa

Globals

São títulos denominados em dólares e negociados globalmente. Pagam, via de regra, taxas de juros fixas.

Alguns títulos foram emitidos em operações voluntárias de troca, isto é, foram subscritos com títulos *bradies*. (fonte: BACEN)

Fonte Primária de Cotações:

Bloomberg.

Fonte Secundária de Cotações:

Média das cotações (*bid /ask*) divulgado em *feeder* disponível tais como telas da *Bloomberg, Broadcast* ou *Reuters*, levando-se em conta o cupom pró-rata do respectivo título.

Capítulo IX. Cotas de Fundos de Investimento

Cotas de fundos regidos pela instrução CVM 555

Fundos de Administração Itaú-Unibanco

As cotas dos fundos de fechamento são calculadas utilizando-se a metodologia prevista em manual de apreçamento para cada um dos ativos.

As cotas dos fundos de abertura são calculadas utilizando-se a metodologia prevista em manual de apreçamento para cada um dos ativos, sendo que:

(i) Para os ativos da carteira cujo preço são obtidos de fontes de mercado (exemplo: ações) utiliza-se os preços do fechamento do dia anterior; e
(ii) Para os ativos que são recalculados, utiliza-se para o prazo a decorrer da data de divulgação da cota de abertura, a taxa de mercado apurada no dia anterior.

Fundos administrados por terceiros

Posições em cotas de fundos de investimento são marcadas pelo valor da cota publicada pelos respectivos administradores, sendo diária para fundos no Brasil e seguindo a periodicidade de publicação para fundos no exterior.

Para o cálculo do valor patrimonial de fundos com cotas de fechamento, utilizamos a cota publicada no dia para o fundo investido e, para o cálculo de fundos de abertura, utilizamos a cota do fundo investido publicada no dia anterior.

Fundos Imobiliários (FII)

O fundo de investimento imobiliário (FII) é uma comunhão de recursos captados por meio do sistema de distribuição de valores mobiliários e destinado à aplicação em empreendimentos imobiliários ou títulos e valores mobiliários relacionados a empreendimentos imobiliários. Constituídos na forma de condomínio fechado, as cotas do FII somente podem ser negociadas em mercados regulamentados.

Fonte Primária

Valor de fechamento divulgado pela BM&F Bovespa.

Fonte Alternativa de Taxas de Mercado:

Cota divulgada pelo administrador, sendo que a utilização da fonte secundária é uma decisão do Comitê de apreçamento e riscos da WMS.

Fundos de Investimento em Direitos Creditórios (FIDC)

Os Fundos de Investimento em direitos creditórios foram criados com o objetivo de dar liquidez ao mercado de crédito, reduzindo o risco e ampliando a oferta de recursos. Com eles as empresas passaram a ter uma opção de financiamento alternativa, seja ao sistema bancário, seja ao mercado de capitais, e os bancos passaram a ter a possibilidade de vender seus créditos para fundos de recebíveis especialmente criados para esse fim, abrindo espaço em sua carteira para novas operações de crédito.

As cotas desses fundos estão classificadas em dois tipos, que funcionam como reforço de garantias para os investidos, a saber:

Cota de classe sênior: aquela que não se subordina às demais para efeito de amortização e resgate e que pode ser subdividida em sérias, que são subconjuntos de cotas da classe sênior dos fundos fechados, diferenciados exclusivamente por prazos e valores para amortização, resgate e remuneração, quando houver; e

Cota de classe subordinada: aquela que se subordina à cota sênior ou a outras cotas subordinadas, para efeito de amortização e resgate.

Fonte Primária

Cota do administrador/controlador.

Fonte Alternativa de Taxas de Mercado:

Decisão do Comitê de apreçamento e riscos. Se houver um mercado secundário líquido para a cota, o Comitê decidirá se a cota passará a ser marcada pelo negócio do mercado secundário.

Fundos de Investimento em Participações - FIP

Fundos de investimento em Participações são fundos constituídos sob a forma de condomínio fechado cujos recursos são destinados à aquisição de ações, debêntures, bônus de subscrição e outros títulos e valores mobiliários conversíveis ou permutáveis em ações de emissão de companhias abertas ou fechadas. Tais aquisições devem propiciar ao fundo participação no processo decisório da companhia investida, com efetiva influência na definição de sua política estratégica e na sua gestão.

FONTE PRIMÁRIA

Cota do administrador/controlador.

Capítulo X. Ativos Offshore

Ações, Opções de Ação e *Bonds*

A valorização desses ativos é feita pelo preço de fechamento do dia coletado através da ferramenta *Bloomberg.*

Opções de Futuros

Os prêmios das opções de futuros são calculados através da calculadora OVML *Bloomberg.*

Câmbio

As paridades cambiais, NDFs e opções de moedas são valorizadas pelas cotações extraídas da ferramenta *Bloomberg* às 16H00.

Swaps Fixed-Float

O resultado as operações de *Swap Fixed-Float* são avaliados diariamente utilizando a calculadora SWPM *Bloomberg.*

Fontes Secundárias

Na indisponibilidade das fontes primárias, ativos *offshore* poderão ser apreçados pelo último negócio registrado.

A fonte de informação poderá ser *Reuters* ou corretoras, desde que previamente aprovadas pelo Comitê de apreçamento e riscos.

Critério de utilização:

Recebimento de informações da fonte primária após 23:30 horas.

A informação deve ser coletada de no mínimo três corretoras.

Taxa de câmbio para conversão de ativos *Offshore* em fundos em reais

Os ativos *offshore* denominados em dólares americanos serão convertidos para a moeda nacional (incluindo cota de fundo) utilizando-se a taxa de câmbio referencial (para liquidação em D+2) disponibilizada pela BM&F Bovespa. Esta taxa é divulgada diariamente no website da bolsa no seguinte caminho: http://www.bmfbovespa.com.br → Mercados → Mercadorias e Futuros → Boletim → Indicadores → Outros Indicadores → Indicadores Financeiros.

No caso dos Fundos de Investimento de Dívida Externa (FIDEX), os ativos denominados em USD (dólares norte-americanos) serão convertidos pela PTAX 800.

Capítulo XI. Instrumentos Financeiros Complexos

Ativos e derivativos não listados nos capítulos anteriores deste manual são considerados complexos. São tratados como instrumentos complexos, por exemplo, os Certificados de Operações Estruturadas (COE's), os swaps *Autocall*, swaps com arrependimento, os swoptions, as *Credit Linked Notes* (CLN), swaps *OTC Off Shore*, opções americanas e asiáticas.

Para estes ativos não há metodologias de apreçamento, ou insumos ou fontes de taxas de marcação a mercado pré estabelecidos.

A negociação destes instrumentos pelos fundos de investimentos e carteiras precificadas pelo Itaú-Unibanco depende de consulta prévia à GSAR, que analisará cada um deles de maneira individual e determinará qual a metodologia de precificação e os insumos a serem utilizados, respeitando os prazos contratualmente estabelecidos.

Capítulo XII. Informações Adicionais

Cenários de *Stress*

Em caso de cenário de *stress* nos mercados financeiros, poderá ser realizado um Comitê de apreçamento e riscos da WMS Extraordinário para alteração de taxas, volatilidades e outros parâmetros utilizados na precificação.

Tratamento de Erros

Todo erro detectado após a abertura do mercado deve ser levado ao comitê de *Pricing* ou a pelo menos dois diretores que aprovarão o plano de ação proposto pela SCRF.

Ativos em *Default*

Os critérios para provisão de ativos em *default* estão definidos na Política de Provisão de Créditos da WMS.

Feriados

Feriados em São Paulo (25/01, 09/07, 20/11)

Ações: Repete-se o preço de d-1;

Opções (DI, IDI, DOL, IBOV, ações): Repete-se o preço de d-1;

Futuros: Não há ajustes nessas datas;

Curva DI: Adiciona-se a valorização do CDI sobre o PU de d-1;

Curva DDI: Adiciona-se a valorização do CDI sobre o PU de d-1 e desconta-se a variação cambial do PTAX de d-2 para d-1;

Curva IGPM: Utilizam-se taxas de d-1;

Títulos Públicos: Utilizam-se as taxas divulgadas pela ANBIMA;

Curva IPCA: Utilizam-se as taxas divulgadas pela ANBIMA após *bootstrap*;

Títulos Privados: Utilizam-se as taxas de d-1;

Ativos e derivativos *Offshore*: processo normal de coleta de dados.

Feriados Nacionais (24/12, 31/12)

Ações: Repete-se o preço de d-1;

Opções (DI, IDI, DOL, IBOV, ações): Repete-se o preço de d-1 em 24/12. Em 31/12 já se considera o valor presente do resultado da opção de dólar e IDI com vencimento em janeiro do próximo ano.

Futuros: Não há ajustes nessas datas;

Curva DI: Adiciona-se a valorização do CDI sobre o PU de d-1;

Curva DDI: Adiciona-se a valorização do CDI sobre o PU de d-1 e desconta-se a variação cambial do PTAX de d-2 para d-1;

Curva IGPM: Utilizam-se taxas de d-1;

Curva IPCA: Utilizam-se as taxas divulgadas pela ANBIMA após *bootstrap*;

Títulos Públicos: Utilizam-se as taxas divulgadas pela ANBIMA;

Títulos Privados: Utilizam-se as taxas de d-1;

Dólar PTAX: Em 24/12 utiliza-se o valor divulgado. Em 31/12, repete-se o valor do dia anterior;

Ativos e derivativos *Offshore*: Antecipa-se a coleta de dados para as 16h00 no dia 24 de dezembro e para às 17h00 no dia 31 de dezembro devido aos horários antecipados de processamento das cotas.