Manual de Marcação a Mercado
Solidus S/A CCVM

Revisado pelo Comitê de Marcação a Mercado e aprovado em 16/09/2016

1 INTRODUÇÃO 4
2 PRINCÍPIOS 5
2.1 FORMALISMO 5
2.2 ABRANGÊNCIA 5
2.3 MELHORES PRÁTICAS 5
2.4 COMPROMETIMENTO 5
2.5 EQUIDADE 5
2.6 OBJETIVIDADE 5
2.7 CONSISTÊNCIA 5
2.8 FREQUÊNCIA 6
2.9 TRANSPARÊNCIA 6
3 VISÃO DO PROCESSO E ASPECTOS METODOLÓGICOS 7
3.1 COLETA DE PREÇOS 7
3.2 TRATAMENTO E VALIDAÇÃO DOS PREÇOS 7
3.3 APLICAÇÃO DOS PREÇOS ÀS CARTEIRAS 7
3.4 VALIDAÇÃO DA APLICAÇÃO DOS PREÇOS ÀS CARTEIRAS 7
3.5 SUPERVISÃO DINÂMICA DA METODOLOGIA 7
3.6 CÁLCULO DAS COTAS (ABERTURA X FECHAMENTO) 7
4 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL 8
4.1 PROCESSAMENTO 8
4.2 VALIDAÇÃO 8
4.3 COMITÊ DE MARCAÇÃO A MERCADO 8
5 METODOLOGIA DAS PRÁTICAS 9
5.1 MÉTODO PRIMÁRIO 9
5.2 MÉTODO SECUNDÁRIO 9
5.2.1 Critérios para utilização de método secundário em detrimento do primário 9
5.2.2 Metodologia de MaM pelos métodos secundários 10
5.3 TRATAMENTO DOS DADOS 10
5.4 MEMÓRIA DOS CÁLCULOS 10
5.5 PRECIFICAÇÃO DE ATIVOS EM *DEFAULT* 10
6. CRITÉRIOS DE PRECIFICAÇÃO DE ATIVOS 12
6.1 ESTRUTURA A TERMO DA TAXA DE JUROS EM REAIS 12
6.2 OUTRAS ESTRUTURAS A TERMO DA TAXA DE JUROS 12
6.3 TÍTULOS PÚBLICOS FEDERAIS 13
6.3.1 Pré-Fixados: LTN e NTN-F 13
6.3.2 Pós-Fixados: LFT 14

6.3.3 Indexados ao IGPM: NTN-C 14
6.3.4 Indexados ao IPCA: NTN-B 14
6.3.5 Indexados à Variação Cambial: NTN-D 14
6.4 TÍTULOS PRIVADOS 15
6.4.1 Debêntures 15
6.4.2 CDB (Certificado de Depósito Bancário), RDB (Recibo de Depósito Bancário) 15
6.4.3 CPR (Cédula do Produtor Rural) 15
6.4.4 Operações Compromissadas com Lastro em Títulos de Renda Fixa Públicos e Privados. 16
6.4.5 NPC (Nota Promissória Comercial) 16
6.5 TERMO DE AÇÕES 17
6.6 OPERAÇÕES DE RENDA FIXA SINTETIZADAS A PARTIR DE OUTROS ATIVOS - Box. 17
6.7 SWAPS 17
6.7.1 Ponta Indexada a um Percentual do CDI 17
6.7.2 Ponta Indexada à Taxa Pré-fixada 18
6.7.3 Ponta Indexada ao CDI acrescido de Spread (CDI+Spread) 18
6.7.4 Ponta Indexada ao IGPM 18
6.7.5 Ponta Indexada ao IPCA 19
6.7.6 Ponta Indexada ao Dólar Americano 19
6.7.7 Ponta Indexada à Variação de Outras Moedas 19
6.7.8 Ponta Indexada à Variação de Ativos Listados em Bolsa 19
6.7.9 Swap de Conversibilidade 20
6.8 AÇÕES NEGOCIADAS NO MERCADO À VISTA 20
6.9 ALUGUEL DE AÇÕES 20
6.10 DIREITOS E BÔNUS DE SUBSCRIÇÃO 20
6.11 FUTUROS 20
6.12 OPÇÕES 20
6.13 TÍTULOS DA DÍVIDA EXTERNA BRASILEIRA 21
6.14 COTAS DE FUNDOS DE INVESTIMENTO NO EXTERIOR 21
6.15 DEMAIS ATIVOS NEGOCIADOS NO EXTERIOR 21
6.16 TAXA DE CÂMBIO PARA CONVERSÃO DE ATIVOS DO FUNDO NO EXTERIOR 22
6.17 BRAZILIAN DEPOSITARY RECEIPTS – BDRs 22
ANEXO – Modelo de Black e Scholes para Precificação de Opções 23

1 INTRODUÇÃO

O manual de Marcação a Mercado (MaM) da Solidus S.A. CCVM (Solidus) tem por objetivo explicitar as metodologias de cálculo dos preços dos ativos que compõem as carteiras dos fundos de investimento administrados pela Solidus.

A MaM da Solidus é realizada seguindo as Diretrizes de Marcação a Mercado da ANBIMA – Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiros e de Capitais, as quais complementam o Código de Regulação e Melhores Práticas da ANBIMA para os Fundos de Investimento.

O objetivo principal da Marcação a Mercado é evitar a transferência de riqueza entre diversos cotistas de um fundo de investimento, sendo um procedimento essencial para a identificação dos verdadeiros valores dos ativos, ou seja, a obtenção do valor de um ativo pelo qual ele possa ser negociado no mercado.

No documento, dentre outros fatores, estão considerados a importância da liquidez dos ativos no mercado e a transparência na formação dos preços.

Desse modo, torna-se possível descrever em detalhe as políticas de MaM adotadas pela Solidus mostrando quais as principais fontes de informação, os critérios que atualmente são utilizados, além das metodologias de cálculo envolvidas.

2 PRINCÍPIOS

De acordo com as Diretrizes da Marcação a Mercado da ANBIMA a Solidus utiliza-se dos seguintes princípios de MaM:

2.1 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;

2.2 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 regras 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, 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;

2.3 MELHORES PRÁTICAS

O processo e a metodologia de MaM devem seguir as melhores práticas de mercado;

2.4 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;

2.5 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;

2.6 OBJETIVIDADE

As informações de preços e/ou fatores a serem utilizados no processo de MaM devem ser preferencialmente obtidas de fontes externas independentes;

2.7 CONSISTÊNCIA

O administrador sendo 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.

Para os fundos administrados pela Solidus, cuja controladoria seja terceirizada, a precificação é de responsabilidade do prestador de serviço contratado, o qual deverá estar obrigatoriamente sujeito às regras do Código de Regulação e Melhores Práticas da ANBIMA.

2.8 FREQUÊNCIA

A MaM deve ter como frequência mínima a periodicidade de cálculo das cotas;

2.9 TRANSPARÊNCIA

Metodologias de marcação a mercado devem ser públicas e disponíveis.
As metodologias de MaM adotadas pela Solidus são públicas e seu manual de MaM está disponível no *website* www.solidus.com.br.

3 VISÃO DO PROCESSO E ASPECTOS METODOLÓGICOS

3.1 COLETA DE PREÇOS

A coleta é efetivada diariamente pela área de Processamento de Carteiras da Solidus junto aos provedores de informações, observada a prioridade das fontes primárias frente às fontes alternativas. Os métodos de coleta consistem em baixa (download) automática, quando as fontes de consulta são os sítios da rede mundial de computadores, importação via vínculos (links) e recebimento de mensagem eletrônica.

3.2 TRATAMENTO E VALIDAÇÃO DOS PREÇOS

Os preços coletados são validados a partir de indicadores de mercado e da verificação da consistência das curvas. No caso de falhas, o processo de coleta é retomado a sua origem. A supervisão do processo é realizada pela área de Riscos.

3.3 APLICAÇÃO DOS PREÇOS ÀS CARTEIRAS

Diariamente, a área de Processamento de Carteiras da Solidus, importa para o sistema os preços coletados e processa as carteiras dos fundos.

3.4 VALIDAÇÃO DA APLICAÇÃO DOS PREÇOS ÀS CARTEIRAS

Diariamente é realizado um acompanhamento gerencial da rentabilidade dos fundos que permite a verificação da adequação da MaM. Através de planilhas Excel, consolidamos os dados coletados das fontes externas, realizamos os cálculos de curvas e aplicações de modelos, necessários para a determinação dos preços de mercado. Para os casos que não exigem o tratamento das informações, como preços de ações e ajustes futuros, consideramos diretamente os preços divulgados pelas fontes de informações. São feitas verificações para certificar se as importações ocorreram corretamente.

3.5 SUPERVISÃO DINÂMICA DA METODOLOGIA

A supervisão da metodologia, bem como suas revisões evolutivas, é realizada pelo Comitê de Marcação a Mercado, que é supervisionado pela área de Riscos, principalmente nos casos de utilização de procedimentos alternativos em função de iliquidez ou de ausência de referência de mercado. Para o apreçamento de novos ativos, as metodologias adotadas passam por análise do Comitê de Riscos e após pelo Comitê de Marcação a Mercado.

3.6 CÁLCULO DAS COTAS (ABERTURA X FECHAMENTO)

Para os fundos com cota de fechamento são utilizados as taxas e preços de fechamento divulgados ao final das negociações do dia.
Para os fundos com cota de abertura são utilizadas as taxas de fechamento ajustadas para mais um dia (ativos de renda fixa).

4 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

4.1 PROCESSAMENTO

A Marcação a Mercado é executada pela área de Processamento de Carteiras, que irá coletar os preços, validará os dados coletados, tratará os dados com base nos modelos definidos neste documento e aplicará os preços às carteiras.

4.2 VALIDAÇÃO

A validação dos preços aplicados às carteiras é de responsabilidade da Diretoria de Recursos de Terceiros. A área de Riscos supervisiona e checa diariamente as cotas das carteiras para validar a consistência das informações.

4.3 COMITÊ DE MARCAÇÃO A MERCADO

O Comitê tem por objetivo definir, revisar e supervisionar as políticas de precificação dos ativos e validar a metodologia de MaM para novos ativos. As reuniões são formalizadas em atas, onde são descritas as decisões e as respectivas justificativas. As atas ficam arquivadas por 5 (cinco) anos, a contar do início do ano subsequente à realização da reunião.

O Comitê reúne-se anualmente ou quando convocado pela Diretoria de Recursos de Terceiros em situações em que se verifique a necessidade de aperfeiçoamentos do Manual ou das práticas de MaM de forma a melhor refletir a conjuntura do mercado.

Adicionalmente o Comitê poderá ser convocado para discussão de casos específicos, como os descritos no item 5.5.(Precificação de Ativos em Default).

O Comitê é constituído pelas Diretorias de Recursos de Terceiros, Gestão de Riscos, Controladoria e Contabilidade, pela Supervisão de Compliance e Coordenação de Administração de Recursos de Terceiros.

O Comitê de Risco da Solidus se reúne mensalmente, e entre outros assuntos, são abordadas questões do MaM. Sendo necessária uma reunião especifica do Comitê de Marcação a Mercado, esta será convocada.

5 METODOLOGIA DAS PRÁTICAS

O processo de marcação a mercado consiste em atribuir um preço justo a um determinado ativo ou derivativo, seja pelo preço de mercado, caso haja liquidez, ou seja, na ausência desta, pela melhor estimativa que o preço do ativo teria em uma eventual negociação. O objetivo primordial da marcação a mercado dos ativos que integram os fundos é o de evitar a transferência de riqueza entre os cotistas.

A Solidus S.A., procura seguir diretrizes de marcação a mercado que estejam em conformidade com a legislação divulgada pelos órgãos reguladores, bem como as diretrizes das instituições de autorregulação da indústria de fundos e os procedimentos padrões do mercado financeiro. Para isso, adota os princípios de frequência, comprometimento, equidade, melhores práticas, formalismo, separação de funções, objetividade, consistência e transparência, estando em linha com as diretrizes recomendadas no Código de Autorregulação da ANBIMA para os Fundos de Investimento.

As metodologias e convenções utilizadas em cada ativo e derivativo estão detalhadas junto às explicações de cada produto.

5.1 MÉTODO PRIMÁRIO

Os procedimentos de marcação a mercado são diários e abrangem todos os ativos e derivativos. Como norma e sempre que possível, adotam-se preços e cotações das seguintes fontes:

a) Ações, opções de ações, termo de ações, contratos futuros e commodities – BM&FBovespa ou o mercado em que o ativo apresentar maior liquidez, caso não seja negociado na BM&FBovespa.

b) Títulos Públicos Federais – os PUs dos papéis divulgados pela ANBIMA ou as taxas indicativas e as projeções de índices de preços divulgados pela ANBIMA;

c) Swaps – mercado em que o ativo apresentar maior liquidez.

d) Títulos privados – Debêntures – preços ou taxas ANBIMA.

e) CDBs e demais títulos privados – quando não divulgados por uma das fontes públicas citadas acima, utiliza-se o método alternativo (ou secundário), descrito no item 5.2.

5.2 MÉTODO SECUNDÁRIO

5.2.1 Critérios para utilização de método secundário em detrimento do primário

O método secundário será utilizado quando (a) houver ausência na divulgação do preço ou taxa no dia; (b) o preço divulgado objetivamente não refletir o mercado, devido à interrupção dos negócios (pela aplicação de limites de variação, mecanismos de *circuit breaker* ou falhas operacionais).

Excepcionalmente, em circunstâncias extremas de mercado, o Comitê de Marcação a Mercado poderá fixar critérios adicionais de utilização de métodos secundários, de forma a melhor refletir a realidade do mercado. Tais critérios deverão constar em ata, serão imediatamente transcritos em nova versão do manual e deverão ser baseados em fundamentos, sendo vedada a possibilidade de uso de métodos alternativos sem sustentação objetiva para tal.

5.2.2 Metodologia de MaM pelos métodos secundários

As seguintes fontes de preços ou taxas são utilizadas no método secundário:

a) Ações e demais ativos de renda variável - última cotação diária da BM&FBOVESPA disponível.

b) Títulos públicos e privados – Na ausência de preços públicos será utilizada a cotação junto a três *players* de mercado e/ou através da Bloomberg. A partir dos preços ou taxas cotados, será calculada uma média aritmética. A cotação efetivamente utilizada será a mais próxima da média. Quando não for possível obter taxas e preços para ativos de crédito privado de fontes independentes ou não forem observados negócios representativos no mercado secundário, a Solidus utilizará a metodologia de *proxy* para precificação. A Solidus estimará o preço do ativo através das observações de negociações e volume em mercado secundário de ativos semelhantes (período máximo de 15 dias), a partir da análise dos *spreads* divulgados pela ANBIMA, do comportamento das curvas de juros, da classificação de risco de crédito do emissor (*rating*), do prazo de vencimento, do setor econômico e indexador/tipo de remuneração. A taxa final será definida em Comitê.

c) No caso específico dos CDBs serão utilizadas as cotações obtidas através do sistema CETIPNET, devendo-se obter no mínimo três cotações que serão tratadas na forma descrita em (b) acima. Na ausência de cotações no sistema CETIPNET o ativo será cotado junto ao próprio emissor.

d) Opções – quando não houver negociação regular será utilizado o modelo de *Black&Scholes* e suas variações, conforme o ativo subjacente. As volatilidades serão cotadas junto a três corretoras, utilizando-se o procedimento descrito em (b) acima.

As cotações, junto a corretoras, deverão ser submetidas à aprovação da Área de Riscos.

5.3 TRATAMENTO DOS DADOS

Os preços ou taxas cotadas são aplicados nas carteiras observando-se os procedimentos de checagem de consistência descritos em 3.2.

5.4 MEMÓRIA DOS CÁLCULOS

A utilização de informações de preços, prêmios e PUs prescinde de quaisquer cálculos. Já a utilização de taxas, requer que os preços de marcação a mercado reflitam corretamente o fluxo dos ativos, descontado pela respectiva taxa de MaM. Para ativos pós fixados, o fluxo de cada ativo deverá ser corrigido pelo seu respectivo indicador, conforme o caso.

No caso de transações compostas por mais de um ativo, que sintetizem outro ativo, cada parte da transação será tratada individualmente.

5.5 PRECIFICAÇÃO DE ATIVOS EM *DEFAULT*

Em casos de inadimplência (“default”), o Comitê de Marcação a Mercado da Solidus será convocado extraordinariamente para que cada caso seja analisado individualmente. Serão levados ao Comitê de Marcação a Mercado para que seja deliberada, se necessário, medida extraordinária de precificação da empresa analisada, nos seguintes casos:

a) Emissores de títulos que possam apresentar real ou iminente situação de inadimplência de pagamento de suas obrigações;

b) Emissores em renegociação de dívida que possa afetar ou alterar significativamente os fluxos de pagamento originais de sua emissão;

c) Situação de *default* de algum ativo.

O Comitê poderá ainda adotar outras medidas que julgue necessárias, desde a provisão total ou parcial do valor financeiro do ativo, ou até mesmo o fechamento do fundo para aplicação e resgate.

6. CRITÉRIOS DE PRECIFICAÇÃO DE ATIVOS

6.1 ESTRUTURA A TERMO DA TAXA DE JUROS EM REAIS

A estrutura a termo da taxa de juros em reais, utilizada na precificação dos ativos, é obtida a partir dos preços de ajuste dos contratos futuros de DI da BM&F.

Utiliza-se como fonte secundária a estrutura a termo da taxa de juros divulgada pela ANBIMA, utilizada somente caso a BM&F, por motivos de força maior, não divulgue os preços de ajuste em tempo hábil para o cálculo das cotas.

Doravante, a estrutura a termo da taxa de juros em reais será chamada de curva de juros pré-fixada e o critério acima descrito aplicar-se-á a todos os ativos cuja precificação dela dependam direta ou indiretamente.

Para vencimentos de fluxos entre os vértices previstos pelos contratos futuros de DI da BM&F, realiza-se a interpolação exponencial das taxas, com base no número de dias úteis, conforme fórmula abaixo:

$$Taxa_t = \left[\frac{(Taxa_{t+1}+1)^{du_{t+1}/252}}{(Taxa_{t-1}+1)^{du_{t-1}/252}}\right]^{252/du_t} - 1$$

t: vencimento do fluxo
t+1: vencimento do contrato futuro imediatamente posterior;
t-1: vencimento do contrato futuro imediatamente anterior;
Taxa: Taxa de juros anual expressa com base em 252 dias úteis;
du: dias úteis no período

6.2 OUTRAS ESTRUTURAS A TERMO DA TAXA DE JUROS

Eventualmente, torna-se necessária a utilização de estruturas a termo de taxas de juros em outras moedas ou indexadores para realizar a precificação dos ativos. São elas:

Cupom Cambial: A curva de cupom cambial, por definição, é a estrutura de juros brasileira expressa em taxa equivalente de outra moeda (USD, EUR, JPY, etc). Desse modo, a curva é obtida por meio da diferença entre a curva de juros pré-fixada e a variação cambial projetada pelos *forwards* da moeda:

$$Cupom\ Cambial_t = \left[\frac{(Taxa\ Pre_t+1)^{du_t/252}}{\left(\frac{Forward_t}{Spot}\right)} - 1\right]\frac{360}{dc}$$

t: vencimento do fluxo;
Taxa Pré: Taxa de juros em Reais, conforme previsto no item 6.1;
du: número de dias úteis;
dc: número de dias corridos;
Forward: Preço forward da moeda;
Spot: Preço à vista da moeda.

Os preços dos forwards são obtidos preferencialmente:

USDBRL: a partir dos ajustes dos contratos futuros de Dólar da BM&F;

Demais moedas: a partir dos preços do mercado de NDF offshore, disponibilizados na Bloomberg.

Utiliza-se como fonte secundária os preços informados pelas contrapartes (instituições financeiras estrangeiras), quando por motivos de força maior, não forem divulgados os preços em tempo hábil para o cálculo das cotas.

Cupom IPCA: A curva de cupom IPCA é obtida a partir das taxas de MAM das NTNBs divulgadas diariamente pela ANBIMA.

Utiliza-se como fonte secundária as "Taxa Referenciais" divulgadas pela BM&F, utilizada somente caso a ANBIMA, por motivos de força maior, não divulgue as taxas em tempo hábil para o cálculo das cotas.

Cupom IGPM: A curva de cupom IGPM é obtida a partir das "Taxas Referenciais" divulgadas diariamente pela BM&F.

Utiliza-se como fonte secundária as Taxas de Swap fornecidas por corretoras ativas no mercado, somente caso a BM&F, por motivos de força maior, não divulgue as taxas em tempo hábil para o cálculo das cotas.

6.3 TÍTULOS PÚBLICOS FEDERAIS

Para estes títulos, a fonte primária para obtenção de preços, deve ser a taxa indicativa da ANBIMA, e suas projeções dos índices de preços ou o PU do ativo também divulgado pela ANBIMA, através de sua página na rede mundial de computadores: www.anbima.com.br.

A fonte secundária é uma cotação formal com pelo menos duas instituições mais o agente custodiante, que será utilizada somente no caso da ANBIMA, por motivos de força maior, não divulgue as taxas em tempo hábil para o cálculo das cotas.

6.3.1 Pré-Fixados: LTN e NTN-F

A fórmula utilizada para cálculo das LTNs é:

$$PU = \frac{VN}{(1+i)^{du/252}}$$

onde VN é o valor nominal e *i* a taxa indicativa da ANBIMA
A fórmula utilizada para cálculo das NTN-Fs é:

$$PU = VN \times \left[\sum_{t=1}^{N}\left(\frac{(1+cupom)^{1/2}-1}{(1+i)^{du_t/252}}\right)+\frac{1}{(1+i)^{du/252}}\right]$$

6.3.2 Pós-Fixados: LFT

O valor nominal atualizado (PUPAR) é calculado a partir do acúmulo da taxa SELIC entre a data de emissão e a data da MaM.

$$PUPAR = PUEmissão \times \prod_{i=dtEmissão}^{dtMtM} \left(1 + \frac{SELIC_i}{100}\right)^{1/252}$$

O preço de mercado (PU) da LFT obtém-se aplicando o deságio no PUPAR pela taxa indicativa (i) divulgada pela ANBIMA.

$$PU = \frac{PUPAR}{(1+i)^{du/252}}$$

6.3.3 Indexados ao IGPM: NTN-C

O preço de mercado (PU) das NTN-C´s é calculado descontando-se o fluxo de caixa pela taxa indicativa da ANBIMA e corrigindo-se o pela variação do IGPM entre a data da emissão e o dia da MaM.

$$PU = VN \times \frac{IGPM_{Atual}}{IGPM_{Emissão}} \times \left[\sum_{t=1}^{n}\left(\frac{(1+cupom)^{1/2} - 1}{(1+i)^{du_t/252}}\right) + \frac{1}{(1+i)^{du_n/252}}\right]$$

6.3.4 Indexados ao IPCA: NTN-B

O preço de mercado (PU) das NTN-B´s é calculado descontando-se o fluxo de caixa futuro pela taxa indicativa da ANBIMA e corrigindo-se pela variação do IPCA entre a data da emissão e o dia da MaM.

$$PU = VN \times \frac{IPCA_{Atual}}{IPCA_{Emissão}} \times \left[\sum_{t=1}^{n}\left(\frac{(1+cupom)^{1/2} - 1}{(1+i)^{du_t/252}}\right) + \frac{1}{(1+i)^{du_n/252}}\right]$$

6.3.5 Indexados à Variação Cambial: NTN-D

Os preços de mercado (PUs) das NTN-D´s são calculados descontando-se o fluxo de caixa futuro pela taxa indicativa da ANBIMA e corrigindo-se o pela variação do PTAX entre a data da emissão até o dia da MaM.

$$PU = VN \times \frac{PTAX_{Atual}}{PTAX_{Emissão}} \times \left[\sum_{t=1}^{n}\left(\frac{cupom/2}{1 + \frac{i}{2} \times \frac{dc_t}{180}}\right) + \frac{1}{1 + \frac{i}{2} \times \frac{dc_t}{180}}\right]$$

6.4 TÍTULOS PRIVADOS

6.4.1 Debêntures

A fonte primária para obtenção das taxas indicativas é a ANBIMA, por meio da divulgação no website www.anbima.com.br.

Caso a ANBIMA, por motivos de força maior, não divulgue as taxas em tempo hábil para o cálculo das cotas, utilizam-se as taxas obtidas através de cotação com participantes ativos no mercado (periodicidade mínima semanal) e/ou por meio de negociação no mercado secundário (SND – Sistema Nacional de Debêntures ou equivalente). Estes mesmos critérios são utilizados na precificação das debêntures que não possuem taxas indicativas divulgadas pela ANBIMA.

Quando não for possível obter taxas e preços para ativos de crédito privado de fontes independentes ou não forem observados negócios representativos no mercado secundário, a Solidus utilizará a metodologia de *proxy* para precificação. A Solidus estimará o preço do ativo através das observações de negociações e volume em mercado secundário de ativos semelhantes (período máximo de 15 dias), a partir da análise dos *spreads* divulgados pela ANBIMA, do comportamento das curvas de juros, da classificação de risco de crédito do emissor (*rating*), do prazo de vencimento, do setor econômico e indexador/tipo de remuneração. A taxa final será definida em Comitê.

Excepcionalmente, em momentos em que as condições do mercado de crédito tenham mudado significativamente, as taxas de marcação poderão ser reavaliadas pelo Comitê de Marcação a Mercado, levando-se em conta os negócios realizados no mercado, assim como o de ativos com características semelhantes quanto a setor, prazo, emissor, representatividade e *rating* junto às principais agências de classificação de risco.

6.4.2 CDB (Certificado de Depósito Bancário), RDB (Recibo de Depósito Bancário)

Os CDBs e RDBs tipo “S” (com cláusula de recompra) e liquidez diária são marcados na taxa de emissão. Os CDBs e RDBs com cláusula “S” e escalonamento de taxa são marcados pela taxa de recompra na data. Caso haja dúvidas quanto à solvência do emissor essa taxa poderá será alterada pelo Comitê de Marcação a Mercado.

Os CDBs e RDBs tipo “N” (sem cláusula de recompra) e tipo “M” (recompra a mercado), são marcados a mercado de acordo com as taxas praticadas pelo emissor para o prazo do título. As taxas são atualizadas (cotadas) pelo menos uma vez por semana com cada um dos emissores.

Excepcionalmente, em momentos em que as condições do mercado de crédito tenham mudado significativamente, as taxas de marcação poderão ser reavaliadas pelo Comitê de Marcação a Mercado, levando-se em conta as novas emissões realizadas, assim como as emissões com características semelhantes de prazo, emissor e o *rating* de crédito junto às principais agências de classificação de risco.

6.4.3 CPR (Cédula do Produtor Rural)

As CPRs com entrega física são marcadas a mercado utilizando como referência os preços praticados nos respectivos mercados futuros da BM&F, descontadas as despesas incorridas na produção, armazenamento e entrega do café (FunRural, comissão BM&F, armazenagem e frete) . Calcula-se o valor presente em US$ através da fórmula:

$$VP_{US\$} = \frac{ICFFUT - Descontos}{1 + \left(\frac{Tx_{cupc} \times DC}{360}\right)}$$

O valor presente em reais é obtido através da seguinte fórmula:

$$VP_{R\$} = \frac{ICFFUT - Descontos}{1 + \left(\frac{Tx_{cupc} \times DC}{360}\right)} \times Paridade_{USD}$$

Caso a BMF, por motivos de força maior, não divulgue os ajustes dos contratos futuros em tempo hábil para o cálculo das cotas, será utilizado como método alternativo, os preços de ajuste do mercado futuro na NYBOT descontando-se o risco de base entre o mercado local e o de Nova York.

6.4.4 Operações Compromissadas com Lastro em Títulos de Renda Fixa 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.

O sistema da Cetip não permite o registro de cláusulas de resgate antecipado para operações compromissadas, mas as instituições emissoras negociam aplicações com liquidez diária e/ou escalonamento de taxas bilateralmente. Nestes 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.

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 prêmio de risco à curva de juros pré-fixada.

Excepcionalmente, em momentos em que as condições do mercado de crédito tenham mudado significativamente, as taxas de marcação poderão ser reavaliadas pelo Comitê de Marcação a Mercado, levando-se em conta os negócios realizados no mercado, assim como o de papéis com características semelhantes quanto a setor, prazo, emissor, representatividade e o *rating* junto às principais agências de classificação de risco.

6.4.5 NPC (Nota Promissória Comercial)

Para a marcação a mercado das NPCs (Notas Promissórias Comerciais), são utilizadas as taxas obtidas através de cotação com participantes ativos no mercado (periodicidade mínima semanal) e/ou por meio de negociação no mercado secundário.

Excepcionalmente, em momentos em que as condições do mercado de crédito tenham mudado significativamente, as taxas de marcação poderão ser reavaliadas pelo Comitê de Marcação a Mercado, levando-se em conta os negócios realizados no mercado, assim como o de papéis com características semelhantes quanto a setor, prazo, emissor, representatividade e o *rating* junto às principais agências de classificação de risco.

6.5 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 MaM das operações de venda é obtida pela curva de juros pré-fixada.

Valor de mercado:

$$PU_{Venda} = \frac{P_{Venda}}{(1 + Tx_{PRR})^{du/252}}$$

As operações de compra de ações a termo são marcadas a mercado ao preço atual da ação cotada na BM&FBOVESPA.

6.6 OPERAÇÕES DE RENDA FIXA SINTETIZADAS A PARTIR DE OUTROS ATIVOS - Box

O Box é uma operação pré-fixada sintetizada a partir de opções. A taxa de MaM é obtida adicionando-se um prêmio à curva de juros pré-fixada em reais. O prêmio é definido pela diferença entre a taxa da operação e a curva de juros no momento da operação.
Para calcular o valor presente de um Box, primeiramente interpolamos a curva de juros pré-fixada para a data do vencimento do ativo. Em seguida é definida a taxa (% da curva de juros pré-fixada) que será utilizada. Assim:

$$PU = \frac{VF}{\left[\left((1 + Tx_{Pre})^{1/252} - 1\right)\%CDI + 1\right]^{du}}$$

6.7 SWAPS

6.7.1 Ponta Indexada a um Percentual do CDI

A ponta indexada a x% do CDI é atualizada diariamente pelo valor da taxa CDI divulgado pela CETIP em seu website www.cetip.com.br e marcado a mercado levando-se em consideração a projeção de CDI através da curva de juros pré-fixada utilizando-se a seguinte formula:

$$PV = Notional\left\{\prod_{dtInicio}^{dtMtM}\left[(1 + CDI_i)^{1/252}\right]\%CDI_{Contr} + 1\right\}\frac{\left[\left[(1 + TxDI_{Proj})^{1/252} - 1\right]\%CDI_{Contr} + 1\right]^{du}}{\left[\left[(1 + TxDI_{Proj})^{1/252} - 1\right]\%CDI_{MtM} + 1\right]^{du}}$$

onde:

CDI – taxa apurada com base nas operações de emissão de Depósitos Interfinanceiros prefixados, pactuadas por um dia útil, em percentual ao ano, base 252 dias, calculada e divulgada pela CETIP diariamente, com duas casas decimais com arredondamento;
%CDIcontr – percentual da Taxa DI definido no contrato;
%CDIMtM – percentual da Taxa DI utilizado na MaM;
TxDIproj - CDI projetado até o vencimento através da curva de juros pré-fixada.

6.7.2 Ponta Indexada à Taxa Pré-fixada

A MaM da ponta pré-fixada é feita utilizando-se a curva de juros pré-fixada. Para o cálculo do valor presente, projeta-se o valor futuro pela taxa contratada, desde o início da operação até a data de vencimento, e calcula-se o valor presente dos fluxos utilizando-se a taxa de mercado.

$$PV = Notional \times \frac{(1 + Tx_{Contratada})^{du/252}}{(1 + Tx_{MtM})^{du/252}}$$

onde:

Txcontratada – taxa pré definida no contrato;
TxMtM – taxa pré projetada até o vencimento através da curva de juros pré-fixada;
DU – dias úteis entre a data de emissão e o vencimento;
du – dias úteis entre a data de MtM e o vencimento.

6.7.3 Ponta Indexada ao CDI acrescido de Spread (CDI+Spread)

A MaM da ponta CDI+Spread é feita utilizando-se a curva de juros pré-fixada acrescida do Spread negociado.

Para o cálculo do valor presente, projeta-se o valor futuro pela taxa contratada, desde o início da operação até a data de vencimento, e calcula-se o valor presente dos fluxos utilizando-se a taxa de mercado.

$$PV_{Accrual} = Notional \times \left[\prod_{dtInicio}^{dtMTM} (1 + CDI_i)^{1/252}\right] \times (1 + Spread_{Contr})^{du1/252}$$

$$Fator_{MtM} = \sum_{i-1}^{n} \frac{(1 + TxDI_{Proj})^{du2/252} \times (1 + Spread_{Contr})^{du2/252}}{(1 + TxDI_{Proj})^{du/252} \times (1 + Spread_{MtM})^{du/252}}$$

e,

$$PV = PV_{Accrual} \times Fator_{MtM}$$

onde:

SpreadContr – taxa pré definida no contrato;
SpreadMtM – taxa pré projetada através da curva de juros pré-fixada;
TxDIproj - CDI projetado até o vencimento através da curva de juros pré-fixada;
du1 – dias úteis entre a data de emissão e a data de MtM;
du2 – dias úteis compreendidos entre as datas de pagamento de fluxos;
du – dias úteis entre a data de MtM e o vencimento.

6.7.4 Ponta Indexada ao IGPM

A fonte primária para obtenção da curva de cupom IGPM para swaps é a BM&F, por meio da divulgação em seu website www.bmf.com.br (“Taxas referenciais de swap BM&F”).

As fontes de informação alternativas são cotações com pelo menos dois participantes ativos neste mercado, ou as taxas indicativas de NTN-C fornecidas pela ANBIMA, que serão utilizadas somente no caso da BMF, por motivos de força maior, não tenha previsão de divulgar as taxas em tempo hábil para o cálculo das cotas.

Para o cálculo do valor presente, atualiza-se o valor nominal pela variação do IGPM acumulado desde o início do swap até a data da avaliação. Para o cupom de IGPM, projeta-se o valor futuro pela taxa contratada, desde o início da operação até a data de vencimento, e calcula-se o valor presente dos fluxos utilizando-se a taxa de mercado.

6.7.5 Ponta Indexada ao IPCA

A fonte primária para obtenção da curva de cupom IPCA são as taxas indicativas de NTNB divulgadas pela ANBIMA descontados os prêmios dos títulos públicos. A fonte secundária é uma cotação formal com pelo menos duas instituições mais o agente custodiante que será utilizada somente no caso da ANBIMA, por motivos de força maior, não tenha previsão de divulgar as taxas em tempo hábil para o cálculo das cotas.

Para o cálculo do valor presente, atualiza-se o valor nominal pela variação do IPCA acumulado desde o início do swap até a data da avaliação. Para o cupom de IPCA, projeta-se o valor futuro pela taxa contratada, desde o início da operação até a data de vencimento, e calcula-se o valor presente do fluxo utilizando-se a taxa de mercado.

6.7.6 Ponta Indexada ao Dólar Americano

Os swaps indexados à variação da taxa de câmbio do dólar norte-americano (USD) são marcados a mercado através da curva de cupom cambial interpolada a partir dos contratos futuros de cupom cambial (DDI) da BM&F.

As fontes de informação alternativas são as taxas indicativas fornecidas pela Bloomberg, que serão utilizadas somente no caso da BM&F, por motivos de força maior, não tenha previsão de divulgar as taxas em tempo hábil para o cálculo das cotas.

6.7.7 Ponta Indexada à Variação de Outras Moedas

Os swaps indexados à variação da taxa de câmbio de outras moedas que não o dólar americano são marcados a mercado utilizando-se as taxas coletadas. Como método alternativo será feita a cotação com pelo menos dois participantes ativos do mercado.

Para o cálculo do valor presente, projeta-se o valor futuro pela taxa contratada, desde o início da operação até a data de vencimento, e calcula-se o valor presente dos fluxos utilizando-se a taxa de mercado. Além disso, é feita a atualização da variação cambial do dólar em relação ao real, através da variação entre a taxa de câmbio no início da operação e a taxa na data da precificação.

6.7.8 Ponta Indexada à Variação de Ativos Listados em Bolsa.

6.7.8.1 Contratos Futuros

Os swaps indexados à variação de contratos futuros (índice de ações, commodities, moedas, etc.) são marcados a mercado utilizando-se os preços de ajuste divulgado pelas respectivas bolsas. No caso em que, por motivos de força maior, as bolsas não divulguem preços de ajuste, o Comitê de Marcação a Mercado será convocado.

6.7.8.2 Ações

Os swaps indexados à variação de ações negociadas no exterior são marcados a mercado utilizando-se os preços coletados no terminal Bloomberg / CMA, considerando os proventos desde data de aquisição. Caso não seja possível efetuar a coleta de preços no terminal da Bloomberg serão utilizados os preços de fechamento fornecidos pelas bolsas em seus respectivos sites.

6.7.8.3 Opções

Os swaps indexados à variação de opções negociadas no exterior são marcados a mercado utilizando-se os preços coletados no terminal Bloomberg / CMA. Caso não seja possível efetuar a coleta de preços no terminal da Bloomberg / CMA serão utilizados os preços de ajuste/fechamento fornecidos pelas bolsas em seus respectivos sites.

6.7.9 Swap de Conversibilidade

Os Swaps de conversibilidade são marcados a mercado utilizando-se cotação, de pelo menos, dois bancos independentes que operem neste mercado.

6.8 AÇÕES NEGOCIADAS NO MERCADO À VISTA

As posições compradas e vendidas em ações são marcadas a mercado pelo último preço de fechamento divulgado pela BM&FBovespa. Caso não haja negociação, o preço anterior é mantido. Ações que não negociem há mais de 90 (noventa) dias serão levadas ao Comitê de Marcação a Mercado para determinar qual a correta avaliação para estes ativos.

6.9 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.

6.10 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.

6.11 FUTUROS

Os contratos futuros negociados na BM&FBovespa são marcados a mercado pelos preços de ajuste diário fornecidos pela bolsa ao final do pregão. O preço de ajuste divulgado pela BM&FBovespa é utilizado mesmo nos casos em que os limites diários de oscilação são atingidos.

6.12 OPÇÕES

A precificação das opções negociadas na BM&FBovespa é feita por meio do modelo Black-Scholes (Anexo) utilizando-se as volatilidades implícitas fornecidas por pelo menos três instituições. Para opções mais liquidas é utilizada a última cotação do prêmio divulgada pela BM&FBovespa.

6.13 TÍTULOS DA DÍVIDA EXTERNA BRASILEIRA

Os títulos da dívida brasileira serão precificados com a cotação da Bloomberg/CMA. A fonte secundária será cotação com pelo menos dois participantes ativos neste mercado, que será utilizada somente no caso de inacessibilidade do Bloomberg/CMA.

6.14 COTAS DE FUNDOS DE INVESTIMENTO

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

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

6.15 COTAS DE FUNDOS DE INVESTIMENTO NO EXTERIOR

Os fundos de investimento no exterior serão marcados a mercado pelas cotas diárias de fechamento, divulgadas pelos respectivos administradores.

6.16 DEMAIS ATIVOS NEGOCIADOS NO EXTERIOR

Eventualmente são negociados diretamente pelos fundos, ativos fora do mercado doméstico, principalmente nos Fundos de Investimento no Exterior, os chamados FIEX. Nestes casos, os ativos serão apreçados do modo mais próximo possível à metodologia utilizada no mercado nacional. Em outras palavras, temos as seguintes categorias:

- **Ações e opções negociadas em Bolsa:** Preço de fechamento divulgado pela Bolsa de Valores onde o ativo foi negociado. A fonte secundária seguirá as definições do contrato conforme definido pela Bolsa;

- **Contratos Futuros:** Preço de ajuste divulgado pela Bolsa de Futuros onde o derivativo foi negociado. A fonte secundária seguirá as definições do contrato conforme definido pela Bolsa;

- **Títulos de Dívida Soberana:** Os títulos da dívida soberana de outros países serão precificados com a cotação do Bloomberg/CMA. A fonte secundária será a cotação fornecida pelas instituições onde as posições encontram-se custodiadas.

- **Títulos de Dívida Privada:** Os títulos de renda fixa privada serão precificados com a cotação do Bloomberg/CMA. A fonte secundária será a cotação fornecida pelas instituições mais atuantes no mercado ou através da interpolação da curva de crédito do emissor.

6.17 TAXA DE CÂMBIO PARA CONVERSÃO DE ATIVOS DO FUNDO NO EXTERIOR

A conversão do valor dos ativos negociados no exterior, denominados em outras moedas, para a moeda brasileira será feita pelas cotações divulgadas pelo Banco Central do Brasil através de seu site www.bcb.gov.br.

No caso dos Fundos de Investimento de Dívida Externa (FIDEX), os ativos serão convertidos pelas taxas PTAX de compra e venda do dia, que correspondem às médias aritméticas das taxas de compra e das taxas de venda obtidas através dos dealers, excluídas, em cada caso, as duas maiores e as duas menores, sendo divulgadas pelo Banco Central do Brasil conjuntamente com o resultado da última consulta do dia.

6.18 BRAZILIAN DEPOSITARY RECEIPTS – BDRs

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

ANEXO – Modelo de Black e Scholes para Precificação de Opções

Um dos modelos de precificação de opções mais difundidos no mercado financeiro é o de Black e Scholes (BLACK, Fisher & SCHOLES, Myron. The pricing of options and corporate liabilities. *Journal of Political Economy*, v.81, n. ,p.637-659, May-Jun., 1973). O modelo

$$c = [S \times N(d_1)] - [X \times e^{-rt} \times N(d_2)]$$

onde:

c é o valor de uma opção de compra européia
S é o preço da ação hoje
X é o preço de exercício da opção
r é a taxa livre de risco
t é o tempo a decorrer, de hoje até o vencimento da opção
N(•) é o valor da função acumulada normal de $-\infty$ até d_1 ou d_2

sendo que d_1 e d_2 são dados por:

$$d_1 = \frac{\ln(S/X) + [(r + (\sigma^2/2)) \times t]}{\sigma\sqrt{t}}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{t}$$

e σ é a volatilidade da ação.