



NORMATIVO INTERNO DE MARCAÇÃO A MERCADO

(PÚBLICA)

Aprovado em 04/05/2022



A reprodução e a distribuição deste Normativo fora da MAF sem a devida autorização é terminantemente proibida e constitui uma violação da política de controlos internos.

ÍNDICE

PRECIFICAÇÃO DOS TÍTULOS E VALORES MOBILIÁRIOS CONTABILIZADOS CONFORME A INSTRUÇÃO CVM Nº 438/06	3
1. MARCAÇÃO A MERCADO	3
2. PROCESSO DE MARCAÇÃO A MERCADO.....	4
3. RENDA FIXA.....	6
4. AÇÕES E BDRs.....	9
5. DIREITOS DE SUBSCRIÇÃO	10
6. RECIBOS DE SUBSCRIÇÃO	11
7. FUTUROS.....	12
8. OPÇÕES	15
9. SWAPS	25
10. TERMO	28
11. TÍTULOS PRIVADOS	29
12. COTAS DE FUNDOS DE INVESTIMENTO.....	38
PROCEDIMENTOS ESPECÍFICOS PARA AVALIAÇÃO DOS INVESTIMENTOS DE FUNDOS DE INVESTIMENTO EM PARTICIPAÇÕES	41
1. PROCEDIMENTOS ESPECÍFICOS PARA AVALIAÇÃO DOS INVESTIMENTOS DE FUNDOS DE INVESTIMENTO EM PARTICIPAÇÕES	41
2. MONITORAMENTO DOS FIPs	41
3. MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DOS ATIVOS.....	44
ESTRUTURA ORGANIZACIONAL.....	49
1. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL	49
INFORMAÇÕES E CONTROLES	50

PRECIFICAÇÃO DOS TÍTULOS E VALORES MOBILIÁRIOS CONTABILIZADOS CONFORME A INSTRUÇÃO CVM Nº 438/06

1. MARCAÇÃO A MERCADO

O conceito de Marcação a Mercado –MaM é fundamental, pois permite conhecer o valor atual real de fluxos futuros que compõem uma carteira, ou seja, o valor que se poderia obter no mercado na hipótese de realização dos ativos.

O valor a mercado de um ativo com prazo de vencimento finito é encontrado trazendo-se a valor presente o valor de vencimento deste por meio de um fator de desconto (correspondente à data de vencimento do ativo) obtido da curva de juros.

1.1 Princípios Gerais

Em consonância com as melhores práticas de Marcação a Mercado, os princípios que norteiam a MaM deverão ser aplicados de forma coerente com periodicidade mínima de cálculo das cotas dos fundos de investimento administrados que se enquadrem nos ditâmes da Instrução CVM nº 438, de 12 de julho de 2006, conforme alterada (i.e. Fundos de Investimento e Fundos de Investimento em Cotas de Fundos de Investimento regidos pela Instrução CVM nº 555, de 17 de dezembro de 2014, conforme alterada; FMP – FGTS – Fundo Mútuo de Privatização – Com Recursos Disponíveis da Conta Vinculada do FGTS; FMP-FGTS-CL – Fundo Mútuo de Privatização – FGTS Carteira Livre; e FAPI – Fundos de Aposentadoria Programada Individual), sendo tais fundos doravante designados “Fundos”.

1.1.1 Melhores Práticas

O processo e a metodologia de MaM devem seguir as melhores práticas de mercado refletindo a realidade do mercado no momento de sua apuração.

1.1.2 Comprometimento

A instituição deve estar comprometida 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.

De maneira a verificar o fiel cumprimento das regras descritas neste manual, a Área de Precificação, que é responsável pela sua confecção e execução, trabalha com total

independência das áreas operacionais sendo subordinada diretamente à Diretoria Executiva da instituição.

1.1.3 Formalização

A instituição deve ter um processo formalizado de MaM. Para tal, a metodologia deve ser formalizada em manual e a instituição deve ter uma área ou pessoa responsável pela qualidade do processo e metodologia.

1.1.4 Objetividade

As informações de preços e/ou fatores a serem utilizados no processo de MaM devem ser preferencialmente obtidos de fontes externas independentes e que desfrutem de grande respaldo no mercado (ex. Anbima, B3, etc.).

1.1.5 Transparência

As metodologias de MaM devem ser públicas.

2. PROCESSO DE MARCAÇÃO A MERCADO

O processo de marcação a mercado engloba as seguintes etapas descritas a seguir:

1. **Coleta de Dados;**
2. **Tratamento dos dados;**
3. **Validação;**
4. **Aplicação dos Preços às Carteiras;**
5. **Supervisão Dinâmica da Metodologia;**
6. **Métodos Alternativos; e**
7. **Métodos de Interpolação de Taxas.**

2.1 Coleta de Dados

Para a marcação a mercado dos ativos presentes nos fundos administrados, são usados dados de fontes independentes amplamente utilizadas no mercado conforme a tabela seguinte:

ATIVO	FONTE
Títulos Públicos	ANBIMA
Debêntures	ANBIMA
Ações	B3
Opções Líquidas	B3
Futuros	B3
Taxas Referenciais	B3

2.2 Tratamento dos dados

Os dados coletados são em parte utilizados diretamente para marcação dos ativos como preços de ações e títulos públicos, e em parte sujeitos a tratamentos de interpolação ou manipulação de acordo com a metodologia descrita neste manual para inferir os preços do restante dos ativos negociados pelos fundos administrados pela instituição.

2.3 Validação

Os preços são validados por meio de uma comparação dos preços calculados internamente com os preços dos provedores independentes, quando disponível, e com os preços utilizados nas datas anteriores. Caso sejam verificados valores excessivamente discrepantes, o processo de marcação do ativo é revisado para buscar a correção da marcação ou eventuais justificativas para as diferenças.

2.4 Aplicação dos Preços às Carteiras

Os preços são lançados em um sistema terceirizado e por meio deste importados para as carteiras, garantindo que todos os ativos recebam os preços de acordo com a metodologia descrita neste manual.

Antes do fechamento das carteiras, as posições geradas pelo sistema são checadas pela área de administração de fundos para garantir a aplicação correta dos preços aos ativos.

2.5 Supervisão da Metodologia

Como parte do processo, a metodologia de MaM é revisada periodicamente para assegurar que a precificação reflita da melhor maneira possível o real valor dos ativos contidos nas carteiras.

2.6 Métodos Alternativos

Métodos alternativos deverão ser empregados em momentos de exceção que podem ser causados por indisponibilidade da fonte primária ou em função da falta de liquidez decorrente de crise ou por motivos específicos de cada ativo/mercado. Em função desta possibilidade, os métodos alternativos serão expostos em seguida à fonte primária neste mesmo normativo de Marcação a Mercado.

2.7 Métodos de Interpolação de Taxas

Para a construção da Estrutura a Termo de Taxa de Juros, as taxas para os vértices padrão importadas da B3 devem ser interpoladas para os vencimentos não divulgados. Como exemplos das características podemos citar o prazo para o vencimento, o tipo de capitalização (linear/exponencial) e o método de contagem de dias, conforme apresentado na tabela a seguir:

Taxa	Tipo de capitalização	Base anual (dias)	Contagem de dias
Taxa pré brasileira	Exponencial	252	Úteis
Taxa pré americana	Linear	360	Corridos
Cupom de dólar	Linear	360	Corridos
Cupom de IGPM	Exponencial	252	Úteis
Cupom de TR	Exponencial	252	Úteis

3. RENDA FIXA

3.1 LTN (Letra do Tesouro Nacional)

A LTN é um título que possui um único fluxo de caixa, pago na data de maturidade, no valor de R\$ 1.000,00.

Prazo	Definido pelo Ministério da Fazenda, quando da emissão do título
Modalidade	Nominativa e negociável
Forma de Colocação	Oferta pública ou colocação direta, em favor do interessado.
Valor Nominal	Múltiplo de R\$1.000,00
Rendimento	Desconto
Amortização do Principal	Valor Nominal na data de maturidade do título

Fórmula do Preço:

$$PU_{dtcalc} = \left[Qtde * \left(\frac{PU_{final}}{(1 + Taxa)^{DU/252}} \right) \right]$$

onde:

PU cdtalc = PU presente total (data de cálculo);

Qtde = quantidade em estoque;

PU final = 1.000;

Taxa = Taxa de juros nominal informada pela Anbima (no formato ano); e

DU = dias úteis da data de cálculo ao vencimento do papel.

3.2 LFT (Letra Financeira do Tesouro)

A LFT é um título ajustado, diariamente, pela taxa SELIC (divulgada pelo BACEN), que, na sua data base, possui um valor de R\$ 1.000,00.

Prazo	Definido pelo Ministério da Fazenda, quando da emissão do título
Modalidade	Nominativa e negociável
Forma de Colocação	Direta, em favor do interessado
Valor Nominal	R\$1.000,00
Rendimento	Taxa SELIC
Amortização do Principal	Valor nominal atualizado pelo respectivo rendimento, desde a data-base do título

Fórmula do Preço:

$$PU_{dtcalc} = \left[Qtde * \left(\frac{PU}{(1 + Dift)^{DU / 252}} \right) \right]$$

onde:

PU cdtalc = PU presente total (data de cálculo);

Qtde = quantidade em estoque;

PU = PU nominal atualizado a SELIC (Resolução 238, informada pela Anbima);

Dift = deságio da LFT no mercado (informado também pela Anbima no formato ano); e

DU = dias úteis da data de cálculo ao vencimento do papel.

3.3 NTN-B (Nota do Tesouro Nacional, Série B)

A NTN-B é um título pós-fixado, corrigido pela IPCA, com pagamentos semestrais de juros além do pagamento do principal na data do vencimento.

Prazo	Definido pelo Ministério 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	Varição 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

Fórmula do Preço:

$$PU_{dtcalc} = Qtde * \left(\sum_{t=t_1}^T \frac{C_t}{(1 + C_{ntn-b})^{\frac{du_t}{252}}} + \left(\frac{P_t}{(1 + C_{ntn-b})^{\frac{du_t}{252}}} \right) \right) * PU_{CORR}$$

$$PU_{CORR} = 1000 * Fator_acumulado \quad IPCA_t$$

$$Fator_acumulado \quad IPCA_t = Fator_acumulado \quad IPCA_{t-1} * (1 + IPCAest)^{dc}$$

$$C_t = cupom_semestral$$

$$cupom_semestral = (1 + cupom_anual)^{(6/12)} - 1$$

onde:

PU cdtalc = PU presente total (data de cálculo);

Qtde = quantidade em estoque;

Ct = Valor dos cupons semestrais pagos;

Cntn-b = Taxa de juros nominal informada pela Anbima (no formato ano);

du = dias úteis da data de cálculo ao vencimento do papel;

IPCAest = Estimativa de IPCA para o mês divulgada pela Anbima.

Pt = Principal na data do vencimento

3.4 NTN-C (Nota do Tesouro Nacional, Série C)

A NTN-C é um título pós-fixado, corrigido pelo IGPM, com pagamentos semestrais de juros além do pagamento do principal na data do vencimento.

Prazo	Definido pelo Ministério 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 IGPM 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

Fórmula do Preço:

$$PU_{dtcalc} = Qtde * \left(\sum_{t=\tau_1}^T \frac{C_t}{(1 + C_{ntn-c})^{\frac{du_t}{252}}} + \left(\frac{P_t}{(1 + C_{ntn-c})^{\frac{du_t}{252}}} \right) \right) * PU_{CORR}$$

$$PU_{CORR} = 1000 * Fator_acumuladoIGPM_t$$

$$Fator_acumulado IGPM_t = Fator_acumulado IGPM_{t-1} * (1 + IGPMest)^{dc}$$

$$C_t = cupom_semestral$$

$$cupom_semestral = (1 + cupom_anual)^{(6/12)} - 1$$

onde:

PU cdtalc = PU presente total (data de cálculo);

Qtde = quantidade em estoque;

Ct = Valor dos cupons semestrais pagos;

Cntn-c = Taxa de juros nominal informada pela Anbima (no formato ano);

du = dias úteis da data de cálculo ao vencimento do papel.

Pt = Principal na data do vencimento

3.5 Método Alternativo para Títulos Públicos (Falta de liquidez ou problemas técnicos de divulgação)

Na hipótese de indisponibilidade da ANBIMA em função de problemas técnicos por parte da provedora de informação, ou por falta de liquidez no mercado específico, o preço deverá ser obtido por meio da mesa de operações do conglomerado como fonte secundária de informação apenas para casos de exceção.

4. AÇÕES E BDRs

A fonte primária para os preços das ações brasileiras será a B3. O preço para marcação a mercado será o de fechamento do dia de apuração ou na ausência de negócios neste dia para dar base deverá ser utilizado o preço de fechamento do último dia de negociação.

Para os BDRs (Brazilian Depositary Receipts) a fonte primária de cotações será o preço de fechamento do dia, divulgado pela B3. A metodologia da B3 segue os seguintes critérios:

- Havendo negócios registrados com o BDR NP na B3 durante o call de fechamento, o preço de referência corresponderá ao último negócio ocorrido neste intervalo na B3;
- Caso não tenham ocorrido negócios na B3 no call de fechamento, considera-se (i) o preço do último negócio de BDR NP realizado na B3, ou (ii) o preço do último negócio

do ativo lastro realizado na bolsa de valores onde ele é negociado, até às 16:55, o que ocorrer por último. O preço do ativo lastro será dividido pela paridade do BDR NP e convertido para reais pela Taxa Referencial da B3.

- Caso não tenham ocorrido negócios com o BDR NP e nem com o ativo-lastro durante o dia, o preço de referência será o último preço de referência calculado e publicado pela B3.

4.1 Definição de Liquidez para Ações e BDRs

As operações com Ações serão consideradas ilíquidas e serão atualizadas por método alternativo quando o ativo permanecer sem negociação por dez pregões consecutivos.

As operações com BDRs ilíquidas já são tratadas pela metodologia da B3, como exposto no ponto 4 acima. O método alternativo para BDRs será utilizado em caso de problemas técnicos de divulgação.

4.2 Método Alternativo para Ações e BDRs (falta de liquidez ou problemas técnicos de divulgação)

Em caso de indisponibilidade de preço de fechamento das ações nos últimos dez pregões, será utilizada a média das melhores ofertas de compra e venda do dia que não foram concretizadas.

Para os BDRs, em caso de indisponibilidade de preço na B3, será utilizado o preço de referência da B3, que consiste na média das melhores ofertas de compra e venda do dia que não foram concretizadas.

Como fonte alternativa à B3 serão utilizados provedores de informação, como Reuters, Bloomberg ou a mesa de operações do conglomerado.

5. DIREITOS DE SUBSCRIÇÃO

A fonte primária para marcação dos direitos de subscrição será o preço de fechamento divulgado pela B3. Como fonte secundária, caso não tenha ocorrido negociação do direito de subscrição no dia, será utilizado o método de marcação de acordo com o ativo objeto, conforme a descrição abaixo:

Direito de Subscrição de Ações

Os direitos de subscrição de ações serão avaliados como opção e será utilizado o prêmio determinado pelo Modelo de Black & Scholes (1973), apresentado a seguir:



Direito de Subscrição:

$$W = \frac{N}{N+M} * C$$

Call:

$$C = S * N * (d1) - K * e^{-rt} * N(d2)$$

onde:

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

$$d2 = d1 - \sigma * \sqrt{t}$$

Onde:

W: preço do direito de subscrição

N: quantidade de ações da empresa antes da nova emissão

M: quantidade de ações emitida

C: preço de uma opção de compra;

S: preço à vista do ativo objeto;

K: preço de exercício;

rd: taxa pré interpolada considerando o número de dias úteis entre as datas de cálculo e do vencimento da opção;

r: taxa em tempo contínuo definida como $\ln(1 + rd)$;

σ : volatilidade (implícita ou a volatilidade histórica do ativo objeto) diária anualizada 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

Direito de Subscrição em Outros

Para os demais direitos de subscrição, como fonte secundária será utilizado o maior valor entre:

(i) zero; e (ii) o valor do ativo objeto menos o preço de subscrição.

$$W = \frac{N}{N+M} \max(S - K, 0)$$

Onde:

W: preço do direito de subscrição

N: quantidade de ações da empresa antes da nova emissão

M: quantidade de ações emitida

S: preço à vista do ativo objeto;

K: preço de exercício do direito de subscrição;

6. RECIBOS DE SUBSCRIÇÃO

Os direitos de subscrição que já foram exercidos se tornam recibos de subscrição, que também podem ser negociados no mercado secundário. A fonte primária para marcação dos recibos de

subscrição será o preço de fechamento divulgado pela B3. Como fonte secundária, caso não tenha ocorrido negociação no dia, será utilizado o preço do ativo objeto do recibo de subscrição.

7. FUTUROS

7.1 Futuro de Taxa Média de Depósitos Interfinanceiros de um dia (DI)

Para efeito de apuração do valor relativo ao ajuste diário das posições em aberto, serão obedecidos os critérios a seguir.

a. Inversão da natureza das posições

As posições de compra e de venda, originalmente contratadas em taxa, serão transformadas em operações de venda e compra, respectivamente, em PU.

b. Apuração do ajuste diário

As posições em aberto ao final de cada pregão, depois de transformadas em PU, serão ajustadas com base no preço de ajuste do dia, estabelecido conforme regras da B3, com movimentação financeira (pagamento dos débitos e recebimento dos ganhos) no dia útil subsequente (D+1).

O ajuste diário será calculado até a data de vencimento, inclusive, de acordo com a seguinte fórmula:

$$AD_t = (PA_t - PO) * M * N$$

onde:

AD_t = valor do ajuste diário, em reais, referente a data “t”;

PA_t = preço de ajuste do contrato na data “t”, para o vencimento respectivo; e

PO = preço da operação, em PU, calculado da seguinte forma, após o fechamento do negócio:

$$PO = \frac{100.000}{\left(1 + \frac{i}{100}\right)^{n/252}}$$

onde:

i = taxa de juro negociada;

n = número de saques-reserva, compreendido entre a data de negociação, inclusive, e a data de vencimento do contrato, exclusive;

M = valor em reais de cada ponto de PU, estabelecido pela B3;

N = número de contratos;

PA_t = preço de ajuste do contrato na data “t-1”, para o vencimento respectivo; e

FC_t = fator de correção do dia “t”, definido pelas seguintes fórmulas:

i. Quando houver um saque-reserva entre o último pregão e o dia do ajuste

$$FC_t = \left(1 + \frac{DI_{t-1}}{100} \right)^{1/252}$$

ii. Quando houver mais de um saque-reserva entre o último pregão e o dia do ajuste

$$FC_t = \prod_{i=1}^n \left(1 + \frac{DI_{t-1}}{100} \right)^{1/252}$$

onde:

DI_{t-1} = taxa de DI, referente ao dia útil anterior ao dia a que o ajuste se refere, com até seis casas decimais. Na hipótese de haver mais de uma taxa de DI divulgada para o intervalo entre dois pregões consecutivos, essa taxa representará a acumulação de todas as taxas divulgadas.

Na data de vencimento do contrato, o preço de ajuste será 100.000.

Se, em determinado dia, a taxa de DI divulgada pela B3 se referir a um período (número de dias) distinto daquele a ser considerado na correção do preço de ajuste, a B3 poderá arbitrar uma taxa, a seu critério, para aquele dia específico.

7.2 Futuro de Ibovespa

As posições em aberto ao final de cada pregão serão ajustadas com base no preço de ajuste do dia, determinado pela média ponderada das cotações dos negócios realizados nos últimos 30 minutos do pregão, conforme regras da B3, com movimentação financeira em D+1.

$$AD = (PA - PO) * M * n$$

onde:

AD = valor do ajuste diário;

PA = preço (em pontos) de ajuste do dia;

PO = preço (em pontos) da operação;

M = valor em reais de cada ponto do índice, estabelecido pela B3; e

n = número de contratos;

Se a posição estiver em aberto do dia anterior, devemos simplesmente informar o preço (em pontos) de ajuste do dia anterior ao invés do preço da operação.

7.3 Futuro de Dólar

As posições em aberto ao final de cada pregão serão ajustadas com base no preço de ajuste do dia, estabelecido conforme regras da B3, com movimentação financeira em D+1. Para os dois primeiros vencimentos, o preço de ajuste será estabelecido pela média ponderada dos negócios realizados nos últimos 15 minutos do pregão ou por um preço arbitrado pela B3; para os demais, o preço de ajuste será estabelecido no call de fechamento.

$$AD = (PA - PO) * M * n$$

onde:

AD = valor do ajuste diário;

PA = preço de ajuste do dia;

PO = preço da operação;

M = multiplicador do contrato, estabelecido em 50; e

n = número de contratos.

Se a posição estiver em aberto do dia anterior, devemos simplesmente informar o preço de ajuste do dia anterior ao invés do preço da operação.

7.4 Futuros de Títulos da Dívida Externa

As posições em aberto ao final de cada pregão serão ajustadas com base no preço de ajuste do dia, estabelecido conforme regras da B3, com liquidação financeira em D+1. Na hipótese de a Taxa Referencial B3 – Preço de Título da Dívida Soberana, referente ao título-objeto relativa ao último dia de negociação, não poder ser apurada, a B3 poderá arbitrar um preço para a liquidação do contrato ou liquidar as posições em aberto pelo último preço de ajuste.

$$AD = (PA - PO) x M x TC x n$$

onde:

AD = valor do ajuste diário, em reais;

PO = preço da operação em PU;

TC = cotação PTAX do dia;

M = multiplicador do contrato, estabelecido em 500; e

n = número de contratos;

Se a posição estiver em aberto do dia anterior, devemos simplesmente informar o preço de ajuste do dia anterior ao invés do preço da operação.

7.5 Futuro de Cupom Cambial (DDI)

Para efeito de apuração do valor relativo ao ajuste diário das posições em aberto, serão obedecidos os seguintes critérios:

a. Inversão da natureza das posições

As operações de compra e de venda contratadas, originalmente, em taxa (cupom cambial) serão transformadas em posições de venda e de compra, respectivamente, pelo preço unitário-PU, definido como US\$100.000,00, no vencimento do contrato, descontado pela taxa (cupom cambial) relativa à operação ajustada a seu prazo. Dessa forma, uma posição originalmente comprada em taxa será equivalente a uma posição vendida em PU; uma posição originalmente vendida em taxa será equivalente a uma posição comprada em PU.

b. Apuração do ajuste diário

As posições em aberto ao final de cada pregão, depois de transformadas em posições compradas e vendidas em PU, serão ajustadas com base no preço de ajuste do dia, estabelecido conforme regras da B3, com movimentação financeira, em reais, no dia útil subsequente (D+1).

O ajuste diário será calculado de acordo com as seguintes fórmulas:

b.1. Ajuste das operações realizada/s no dia

$$AD = (PA - PO) \times TC_{t-1} \times N$$

b.2. Ajuste das posições em aberto no dia anterior

$$AD_t = \left\{ PA_t - \left[PA_{t-1} \times \left(\frac{1 + \frac{i}{100}}{\frac{TC_{t-1}}{TC_{t-2}}} \right) \right] \right\} \times TC_{t-1} \times N$$

onde:

AD = valor do ajuste diário;

PA = preço (PU) de ajuste;

PO = preço (PU) da operação, com duas casas decimais, obtido conforme se segue:

$$PO = \frac{100.000}{\left(\frac{io}{36.000} \times n \right) + 1}$$

onde:

io = preço da operação em taxa do cupom, relativo ao dia "t";

n = número de dias corridos, compreendidos entre a data da operação, inclusive, e a data de vencimento do contrato, exclusive;

TC_{t-1} = taxa de câmbio do dólar comercial, definida como a taxa de venda, apurada pelo Bacen, segundo critérios por ele definidos, e divulgada pelo Sisbacen, transação PTAX800, opção "5-L", verificada na data "t-1", ou seja, no dia imediatamente anterior a que o ajuste se refere, e que será utilizada com até sete casas decimais;

N = número de contratos;

PA_{t-1} = preço (PU) de ajuste do dia anterior;

i = taxa média de DI de um dia, da B3, referente ao dia anterior, expressa em percentual ao dia (taxa efetiva dia), com até sete casas decimais; e

TC_{t-2} = taxa de câmbio do dólar comercial, definida como a taxa de venda, apurada pelo Bacen, segundo critérios por ele definidos, e divulgada pelo Sisbacen, transação PTAX800, opção "5-L", verificada na data "t-2", ou seja, no segundo dia imediatamente anterior a que o ajuste se refere, e que será utilizada com até sete casas decimais.

8. OPÇÕES

Primeiramente podemos separar as opções sobre ações em 2 grupos: Opções Líquidas e Opções Ilíquidas.

Opções Líquidas:

Utilizamos as cotações referentes ao preço médio do dia no pregão da B3.

Opções Ilíquidas:

Em função de falta de liquidez ou em razão de problemas técnicos na provedora de informação, alternativamente, em caráter de exceção, serão utilizados modelos amplamente utilizados pelo mercado para precificação de opções. Estes modelos deverão ser alimentados com dados de mercado. Há duas formas para a estimação da volatilidade que será utilizada como input no modelo: volatilidade implícita ou a volatilidade histórica do ativo objeto.

8.1 Definição de Liquidez para Opções

As operações com opções serão consideradas ilíquidas e serão atualizadas por método alternativo quando apresentarem um número de negociações na B3 inferior a 500 na data base.

8.2 Método Alternativo para Opções

Na hipótese de indisponibilidade de preços por parte da B3 em função de problemas técnicos por parte da provedora de informação ou acionamento do circuit breaker, criando distorções entre os mercados por falta de sincronia de preços, construímos o preço teórico da opção (quando possível), utilizando os modelos mencionados abaixo para opções ilíquidas, estes sendo alimentados com os dados de mercado.

Abaixo seguem as metodologias para a precificação de opções ilíquidas para cada mercado.

8.3 Opções sobre Ações (Call e Put)

O preço é determinado pelo modelo de Black & Scholes (1973), apresentado a seguir:

Call:

$$C = S * N(d1) - K * e^{-rt} * N(d2)$$

Put:

$$P = K * e^{-rt} * N(-d2) - S * N(-d1)$$

onde:

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

$$d2 = d1 - \sigma * \sqrt{t}$$

onde:

C: preço de uma opção de compra;

P: preço de uma opção de venda;

S: preço à vista do ativo objeto;

K: preço de exercício;

rd: taxa pré interpolada considerando o número de dias úteis entre as datas de cálculo e do vencimento da opção;

r: taxa em tempo contínuo definida como $\ln(1 + rd)$;

Normativo Interno de Marcação a Mercado – (PÚBLICA)

σ : volatilidade diária anualizada 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; e
 $N(\cdot)$: função de distribuição acumulada do normal padrão.

8.4 Opções sobre Câmbio à Vista (Call e Put)

O preço é determinado pelo modelo de Black & Scholes (1976), apresentado a seguir:

Call:

$$C = S \times e^{(-q \times t)} \times N(d_1) - K \times e^{(-r \times t)} \times N(d_2)$$

Put:

$$P = K \times e^{(-r \times t)} \times N(-d_2) - S \times e^{(-q \times t)} \times N(-d_1)$$

Onde:

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{S}{K}\right) + \left(r - q + \frac{\sigma^2}{2}\right) \times t}{\sigma \times \sqrt{t}}$$

$$d_2 = \frac{\ln\left(\frac{S}{K}\right) + \left(r - q - \frac{\sigma^2}{2}\right) \times t}{\sigma \times \sqrt{t}}$$

C: preço de uma opção de compra;

P: preço de uma opção de venda;

K: preço de exercício;

S: preço à vista do ativo objeto

σ : volatilidade diária analisada para 252 dias úteis do ativo objeto;

rd: taxa pré interpolada considerando o número de dias úteis entre as datas de cálculo e do vencimento da opção;

r: taxa em tempo contínuo definida como sendo igual a $\ln(1 + rd)$;

q: taxa de juro estrangeira em regime exponencial referente a moeda que é ativo-objeto da opção. Trata-se de taxa de juro exponencial, em regime contínuo e base anual, referente ao vencimento n e calculada pela equação abaixo

$$q_n = \frac{252}{DU} \ln \left(1 + TPre_{DDI} \times \frac{DC}{360} \right)$$

Onde:

$TPre_{DDI}$: taxa prefixada para o vencimento n , cupom cambial limpo calculada por meio da interpolação exponencial dos preços de ajuste do contrato futuro de cupom cambial.

DU: número de dias úteis entre a data de cálculo e a data de vencimento

DC: número de dias corridos entre a data de cálculo e a data de vencimento

t: tempo em anos, base 252 dias úteis no ano, entre as datas de cálculo e do vencimento;

N(x): função de distribuição acumulada da normal padrão.

8.5 Opções sobre Futuro de Índice Ibovespa (Call e Put)

O preço é determinado pelo modelo de Black (1976), apresentado a seguir:

Call:

$$C = [F * N(d1) - K * N(d2)] * e^{-r*t}$$

Put:

$$P = C + (K - F) * e^{-r*t}$$

$$d1 = \frac{\ln\left(\frac{F}{K}\right) + \left(\frac{\sigma^2}{2}\right) * t}{\sigma * \sqrt{t}}$$

$$d2 = d1 - \sigma * \sqrt{t}$$

onde:

C: preço de uma opção de compra;

P: preço de uma opção de venda;

K: preço de exercício;

σ : volatilidade diária analisada para 252 dias úteis do ativo objeto;

rd: taxa pré interpolada considerando o número de dias úteis entre as datas de cálculo e do vencimento da opção;

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: preço de ajuste do contrato de futuro de Ibovespa de vencimento igual ao vencimento da opção; e

N(x): função de distribuição acumulada da normal padrão.

Fontes:

Preço à vista do ativo objeto (S): preço de fechamento do dia do ativo-objeto negociado na B3;

Volatilidade (σ): Volatilidade obtida com base nos negócios realizados no “calls” das corretoras

Taxa pré (rd): taxa pré-fixada brasileira interpolada exponencialmente para a data de vencimento da opção a partir da Curva de DI Futuro.

8.6 Opções sobre Futuro de Taxa de Câmbio (Call e Put)

O preço é determinado pelo modelo de Black (1976), apresentado a seguir:



Call:

$$C = [F * N(d1) - K * N(d2)] * e^{-rt}$$

Put:

$$P = C + (K - F) * e^{-rt}$$

$$d1 = \frac{\ln\left(\frac{F}{K}\right) + \left(\frac{\sigma^2}{2}\right) * t}{\sigma * \sqrt{t}}$$

$$d2 = d1 - \sigma * \sqrt{t}$$

onde:

C: preço de uma opção de compra;

P: preço de uma opção de venda europeia;

K: preço de exercício;

σ : volatilidade diária analisada para 252 dias úteis do ativo objeto

rd: taxa pré interpolada considerando o número de dias úteis entre as datas de cálculo e do vencimento da opção;

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: preço de ajuste do contrato de futuro de dólar de vencimento igual ao vencimento da opção; e

N(x): função de distribuição acumulada da normal padrão.

Fontes:

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 B3 na data de cálculo.

Volatilidade (σ): Volatilidade obtida com base nos negócios realizados nos “calls” das corretoras; e

Taxa pré (rd): taxa pré-fixada brasileira interpolada exponencialmente para a data de vencimento da opção a partir da Curva de DI Futuro.

8.7 Opções sobre IDI (Call e Put)

O preço é determinado pelo modelo de *Black & Scholes* (1973), conforme apresentado a seguir:



Call:

$$C = S * N(d1) - K * e^{-rt} * N(d2)$$

Put:

$$P = K * e^{-rt} * N(-d2) - S * N(-d1)$$

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

$$d2 = d1 - \sigma * \sqrt{t}$$

onde:

C: preço de uma opção de compra;

P: preço de uma opção de venda;

S: preço do IDI do dia do cálculo;

K: preço de exercício;

rd: taxa pré interpolada considerando o número de dias úteis entre as datas de cálculo e do vencimento da opção;

r: taxa em tempo contínuo definida como $\ln(1 + rd)$;

σ : volatilidade diária anualizada 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; e

N(.): função de distribuição acumulada da normal padrão.

Fontes:

Preço do IDI: utilizamos o valor do IDI, divulgado no site da B3 na data de cálculo

Volatilidade (σ): Volatilidade obtida com base nos negócios realizados nos “calls” diários da B3

Taxa pré (rd): taxa pré-fixada brasileira interpolada exponencialmente para a data de vencimento da opção a partir da Curva de DI Futuro.

8.8 Opções sobre DI Futuro (Call e Put)

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:

$$C = [F * N(d1) - K * N(d2)] * e^{-r*t}$$

Put:

$$P = C + (K - F) * e^{-r*t}$$

$$d1 = \frac{\ln\left(\frac{F}{K}\right) + \left(\frac{\sigma^2}{2}\right) * t}{\sigma * \sqrt{t}}$$

$$d2 = d1 - \sigma * \sqrt{t}$$

$$F = \frac{100.000}{\frac{A}{B}}$$

onde:

C: preço de uma opção de compra europeia;

P: preço de uma opção de venda europeia;

K: taxa de exercício expressa em PU;

σ : volatilidade de preço diária anualizada para 252 dias úteis no ano do ativo objeto;

rd: taxa pré interpolada considerando o número de dias úteis entre as datas de cálculo e do vencimento da opção;

r: taxa em tempo contínuo definida como $\ln(1 + rd)$;

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; e

N(.): função de distribuição acumulada do normal padrão.

Fontes:

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 B3 na data de cálculo.

Volatilidade (σ): Volatilidade obtida com base nos negócios realizados nos “calls” das corretoras.

Taxa pré (rd): taxa pré-fixada brasileira interpolada exponencialmente para a data de vencimento da opção a partir da Curva de DI Futuro.

8.9 Opções com Barreira (Call e Put)

Opções com barreira são opções que passam a existir ou deixam de existir se o preço à vista do objeto atingir certo valor: a barreira, durante um certo período de tempo.

Tipos principais:

Up-and-out: O preço do ativo começa menor que o preço da barreira. Se o preço subir até o valor da barreira, a opção deixa de existir.

Down-and-out: O preço do ativo começa maior que o preço da barreira. Se o preço cair até o valor da barreira, a opção deixa de existir.

Up-and-in: O preço do ativo começa menor que o preço da barreira. Se o preço subir até o valor da barreira, a opção é ativada.

Down-and-in: O preço do ativo começa maior que o preço da barreira. Se o preço cair até o valor da barreira, a opção é ativada.

Para precificar essas opções usamos o modelo de Merton (1973) e Reiner e Rubinstein (1991).

As diferentes formulas usam fatores em comum:

$$A = \phi * S * e^{(b-r)*T} * N(\phi * x1) - \phi * K * e^{-rT} * N(\phi * x1 - \phi * \sigma \sqrt{T})$$

$$B = \phi * S * e^{(b-r)*T} * N(\phi * x2) - \phi * K * e^{-rT} * N(\phi * x2 - \phi * \sigma \sqrt{T})$$

$$C = \phi * S * e^{(b-r)*T} * \left(\frac{H}{S}\right)^{2*(\mu+1)} * N(\eta * y1) - \phi * K * e^{-rT} * \left(\frac{H}{S}\right)^{2*\mu} * N(\eta * y1 - \eta * \sigma \sqrt{T})$$

$$D = \phi * S * e^{(b-r)*T} * \left(\frac{H}{S}\right)^{2*(\mu+1)} * N(\eta * y2) - \phi * K * e^{-rT} * \left(\frac{H}{S}\right)^{2*\mu} * N(\eta * y2 - \eta * \sigma \sqrt{T})$$

$$E = R * e^{-rT} \left[N(\eta * x2 - \eta * \sigma \sqrt{T}) - \left(\frac{H}{S}\right)^{2*\mu} * N(\eta * y2 - \eta * \sigma \sqrt{T}) \right]$$

$$F = R * \left[\left(\frac{H}{S}\right)^{\mu+\lambda} * N(\eta * z) + \left(\frac{H}{S}\right)^{\mu-\lambda} * N(\eta * z - 2 * \eta * \lambda * \sigma \sqrt{T}) \right]$$

onde:

$$y1 = \frac{\ln\left(\frac{H^2}{S * K}\right)}{\sigma * \sqrt{t}} + (1 + \mu) * \sigma * \sqrt{t}$$

$$y2 = \frac{\ln\left(\frac{H}{S}\right)}{\sigma * \sqrt{t}} + (1 + \mu) * \sigma * \sqrt{t}$$

$$x1 = \frac{\ln\left(\frac{S}{K}\right)}{\sigma * \sqrt{t}} + (1 + \mu) * \sigma * \sqrt{t}$$

$$x2 = \frac{\ln\left(\frac{S}{H}\right)}{\sigma * \sqrt{t}} + (1 + \mu) * \sigma * \sqrt{t}$$

$$\mu = \frac{b - \frac{\sigma^2}{2}}{\sigma^2}$$

$$z = \frac{\ln\left(\frac{H}{S}\right)}{\sigma * \sqrt{t}} + \lambda * \sigma * \sqrt{t}$$

$$\lambda = \sqrt{\mu^2 + \frac{2r}{\sigma^2}}$$

Barreiras “in”

Down-and-in Call

$$Cdi(K > H) = C + E$$

$$Cdi(K < H) = A - B + D + E$$

$$\eta = 1$$

$$\phi = 1$$

Up-and-in Call

$$Cui(K > H) = A + E$$

$$Cui(K < H) = B - C + D + E$$

$$\eta = -1$$

$$\phi = 1$$

Down-and-in Put

$$Pdi(K > H) = B - C + D + E$$

$$Pdi(K < H) = A + E$$

$$\eta = 1$$

$$\phi = -1$$

Up-and-in Put

$$Pui(K > H) = A - B + D + E$$

$$Pui(K < H) = C + E$$

$$\eta = -1$$

$$\phi = -1$$

Barreiras "out"

Down-and-out Call

$$Cdo(K > H) = A - C + F$$

$$Cdo(K < H) = B - D + F$$

$$\eta = 1$$

$$\phi = 1$$

$$Cdo(S \leq H) = 0$$

Up-and-out Call

$$Cuo(K > H) = F$$

$$Cuo(K < H) = A - B + C - D + F$$

$$\eta = -1$$

$$\phi = 1$$

$$Cuo(S \geq H) = 0$$

Down-and-out Put

$$Pdo(K > H) = A - B + C - D + F$$

$$Pdo(K < H) = F$$

$$\eta = 1$$

$$\phi = -1$$

$$Pdo(S \leq H) = 0$$

Up-and-out Put

$$Puo(K > H) = B - D + F$$

$$Puo(K < H) = A - C + F$$

$$\eta = -1$$

$$\phi = -1$$

$$Puo(S \geq H) = 0$$

onde:

C: preço de uma opção de compra;

Cui: preço de uma opção de compra up-and-in;

Cuo: preço de uma opção de compra up-and-out;

Cdi: preço de uma opção de compra down-and-in;

Cdo: preço de uma opção de compra down-and-out;

P: preço de uma opção de venda;

Pui: preço de uma opção de venda up-and-in;

Puo: preço de uma opção de venda up-and-out;

Pdi: preço de uma opção de venda down-and-in;

Pdo: preço de uma opção de venda down-and-out;

S: preço à vista do ativo objeto;

H: preço da barreira;

K: preço de exercício;

R: Rebate;

b: Risk-free menos o dividend yield;

rd: taxa pré interpolada considerando o número de dias úteis entre as datas de cálculo e do vencimento da opção;

r: taxa em tempo contínuo definida como $\ln(1 + rd)$;

σ : volatilidade diária anualizada 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; e

N(.): função de distribuição acumulada do normal padrão.

9. SWAPS

9.1 Ponta CDI

$$fatorCDI = \prod_{t=i}^T \left[1 + \left((1 + CDI_t)^{1/252} - 1 \right) \right]$$

$$MTM_{cdi} = P * fatorCDI$$

onde:

i: data de partida;

t: data de cálculo;

T: data de vencimento;

P: valor de partida; e

CDIt: taxa do CDI para a data

9.2 Ponta Pré

$$VF = P * (1 + tx)^{duv / 252}$$

$$MTM_{pre} = \frac{VF}{(1 + pre)^{du / 252}}$$

onde:

VF: valor de resgate;

P: valor de partida;

tx: taxa da operação;

duv: dias úteis entre as datas de partida e do vencimento;

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

pré: taxa pré de mercado interpolada a partir a partir da Curva de DI Futuro da B3 para a data de vencimento na data de cálculo.

9.3 Ponta Cambial

$$VF = P * (1 + tx * \frac{dc}{360})$$

$$MTM_{pre} = \frac{Ptax_i}{Ptax_e} * \left(\frac{VF}{(1 + cupom * (\frac{dct}{360}))} \right)$$

onde:

T: data de vencimento;

PTAXe: Ptax de D-1 da data de partida;

PTAXi: Ptax de D-1 da data de cálculo;

FV: principal no vencimento;

cupom: cupom cambial sujo interpolado a partir dos vértices da Curva de Cupom Cambial da B3 (extraído do mercado de DDI) para a data de vencimento na data de cálculo;

dct: dias corridos entre as data de cálculo e do vencimento; e

dc: dias corridos entre as data de partida e do vencimento.

9.4 Ponta IGPM

$$VF = P * (1 + tx)^{du/252}$$

$$Fator_Indice_t = Fator_IGPM_{t-1} * (1 + Proj_{igpm})^{dm}$$

$$MTM_{pre} = fator_IGPM * \left(\frac{VF}{(1 + cupom)^{dvc/252}} \right)$$

onde:

VF: valor de resgate;

P: valor de partida;

tx: taxa da operação;

T: data de vencimento;

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

PROJ_IGPM: projeção para o IGP-M para o mês corrente; e

Dm: razão do número de dias úteis desde a divulgação do IGPM e o total de dias de vigência do IGPM do mês.

fator_IGPM: fator acumulado de correção do IGP-M entre a data de partida e a data de cálculo;

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

cupom: Utilizamos a Curva de cupom IGP-M, obtida a partir dos vértices das Taxas Referenciais divulgados diariamente pela B3. As taxas referentes a datas onde não há informações disponíveis são obtidas interpolando para a data de vencimento na data de cálculo.

A projeção do IGP-M é divulgada no Mercado Secundário da ANBIMA.

9.5 Ponta IPCA

$$VF = P * (1 + tx)^{du / 252}$$

$$Fator_Indice_t = Fator_IPCA_{t-1} * (1 + Proj_{ipca})^{dm}$$

$$MTM_{pre} = fator_IPCA * \left(\frac{VF}{(1 + cupom)^{dvc / 252}} \right)$$

onde:

VF: valor de resgate;

P: valor de partida;

tx: taxa da operação;

T: data de vencimento;

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

PROJ_IPCA: projeção para o IPCA para o mês corrente.

Dm: razão do número de dias úteis desde a divulgação do IPCA e o total de dias de vigência do IPCA do mês.

fator_IPCA: fator acumulado de correção do IPCA entre a data de partida e a data de cálculo;

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

cupom: Utilizamos a Curva de cupom IPCA, obtida a partir dos vértices das Taxas Referenciais divulgados diariamente pela B3. As taxas referentes a datas onde não há informações disponíveis são obtidas interpolando para a data de vencimento na data de cálculo.

A projeção do IPCA é divulgada no Mercado Secundário da ANBIMA.

9.6 Swaps cambiais com trava

Operações de swap com “trava” em uma das pontas tornam a operação equivalente a uma operação de opção. Desta forma, o swap será marcado como se fosse uma opção através do seu

Delta. A metodologia de cálculo do delta supramencionado será a mesma que se utiliza para opções cambiais (item 4.2 – Opções Cambiais) – modelo de Black, 1976.

A equivalência do swap a uma opção é pelo simples fato da operação ter um efeito financeiro idêntico ao de uma opção no momento do seu vencimento. Ao acionar a trava o swap passa a ter o mesmo comportamento de uma opção fora do dinheiro no vencimento, “vira pó”. Alternativamente, se a trava não for acionada, é como se fosse uma opção dentro do dinheiro no vencimento, fica com delta igual a 1 nesta data e é liquidada pela curva, normalmente.

9.7 Swaps Notas estruturadas com capital protegido

Os Swaps relativos as notas estruturadas com capital protegido replicam o fluxo de caixa de uma carteira de opções acrescida de um termo relativo ao valor presente do percentual de capital protegido estabelecido previamente em contrato.

A carteira de opções em questão pode ser composta tanto por opções simples “Plain-Vanilla”, quanto por opções com barreira.

A precificação das opções simples é feita utilizando o mesmo modelo utilizado na precificação de opções de Ação (item 5.1 – Opções sobre Ações) Black & Scholes, 1973.

Para a precificação de opções com barreira utilizamos o modelo de Merton (1973) e de Reiner e Rubinstein (1991) descrito no item 5.6 - Opções com Barreira (Call e Put).

9.8 Método alternativo para swaps

Na hipótese de indisponibilidade de preços por parte da B3 em função de problemas técnicos por parte da provedora de informação ou acionamento do circuit breaker, criando distorções entre os mercados por falta de sincronia de preços, utilizaremos os valores teóricos dos preços conforme mencionado acima (quando possível) de maneira a avaliar corretamente o swap.

10. TERMO

10.1 Termo de Moedas

NDF de moedas (Non-Deliverable Forward) é um derivativo que representa um contrato a termo de moedas, com o intuito de fixar, de forma antecipada, uma taxa de câmbio em uma data futura. Na data de vencimento, a liquidação ocorre pela diferença entre a taxa a termo estabelecida no contrato e a taxa de mercado definida como referência.

$$MtM = \beta \times (VP(Ft) - VP(Kt))$$

Onde:

β : posição do investidor. Se está comprado, $\beta = 1$. Se está vendido, $\beta = -1$.

VP(Ft): valor presente (na data t) para o ativo objeto no vencimento do contrato.

$$VP(Ft) = \frac{N \times Ft}{(1 + \text{pré})^{du/252}}$$

VP(Kt): valor presente (na data t) para o ativo objeto acordado para o vencimento do contrato.

$$VP(Kt) = \frac{N \times K}{(1 + \text{pré})^{du/252}}$$

N: Notional.

Ft: Taxa de câmbio extraída das curvas de mercado da B3 para a data de vencimento na data de cálculo.

K: Taxa de câmbio a termo definida no contrato.

Pré: taxa pré de mercado interpolada a partir da Curva de DI Futuro da B3 para a data de vencimento na data de cálculo.

Du: dias úteis entre as datas de cálculo e de vencimento.

10.2 Termo de Ações

É um derivativo que representa um contrato a termo de ação, com o intuito de fixar, de forma antecipada, o preço da ação em uma data futura. Na data de vencimento, a liquidação ocorre pela diferença entre o preço a termo estabelecido no contrato e o preço a mercado da ação.

$$MtM = \beta \times \left(S_t - \frac{K_T}{(1 + \text{pré})^{du/252}} \right)$$

Onde:

β: posição do investidor. Se está comprado, $\beta = 1$. Se está vendido, $\beta = -1$.

S_t : preço do último negócio do lote de ação no mercado a vista.

K_T : preço do lote de ação acordado para o vencimento do contrato.

Pré: taxa pré de mercado interpolada a partir da Curva de DI Futuro da B3 para a data de vencimento na data de cálculo.

Du: dias úteis entre as datas de cálculo e de vencimento.

10.3 Termo de Commodities

NDF de commodities (Non-Deliverable Forward) é um derivativo que representa um contrato a termo de commodities, com o intuito de fixar, de forma antecipada, o preço de uma commodity em uma data futura. Na data de vencimento, a liquidação (em reais) ocorre pela diferença entre o preço a termo estabelecido no contrato e o preço de ajuste do contrato futuro de commodity atrelado à operação.

$$MtM = \beta \times \left(\left(N_{usd} \times Ptax_t \times \frac{P_{cmmd}}{P_{termo}} \right) - N_{usd} \times Ptax_t \right)$$

Onde:

β: posição do investidor. Se está comprado, $\beta = 1$. Se está vendido, $\beta = -1$.

N_{usd} : Notional em dólar, sendo $N_{usd} = P_{termo} \times \text{lote padrão} \times \text{quantidade de contratos}$.

$Ptax_t$: Cotação PTAX do dia.

P_{cmmd} : Preço de ajuste, na data de cálculo, do contrato futuro de commodity atrelado à operação.

P_{termo} : Preço a termo da commodity acordado no contrato.

11. TÍTULOS PRIVADOS

11.1 Títulos Privados Não Emitidos por IFs

Para a MaM de títulos privados não emitidos por IFs, será utilizado prioritariamente o preço indicativo divulgado no site da ANBIMA, o qual considera o volume e preço das últimas negociações dos ativos em questão.



Alternativamente, se algum título privado não emitido por IFs não tiver taxa indicativa divulgada no site da ANBIMA, a precificação será realizada pela seguinte ordem de prioridade:

- 1) PU ANBIMA
- 2) Cotações Market Makers: Média das taxas ofertadas e obtidas junto a market makers/formadores de mercado de títulos privados no mercado secundário (e-mails diários onde são informadas as taxas ofertadas de diversos títulos privados, sendo preferencialmente utilizados dois ou mais market makers);
- 3) Título privado similar: taxa indicativa de título privado similar (em relação a setor, rating e duration) que possua taxa indicativa no site da ANBIMA;
- 4) Modelo interno de precificação: curva livre de risco acrescida do respectivo spread de crédito para o prazo e rating do título privado em questão, como taxa de desconto do seu fluxo, de acordo com a metodologia descrita no item 10.3. Títulos privados não emitidos por IFs sem fonte externa de preço.

É considerado um prazo de três dias úteis seguidos sem informações (taxa ofertada) de ao menos dois Market Makers/formadores de mercado de títulos privados para a precificação ser realizada pelo Modelo interno (item 4). Nesse intervalo, será mantida a última taxa apurada pela média das taxas ofertadas e obtidas junto a market makers/formadores de mercado de títulos privados.

Caso seja identificada a ocorrência de evento notório e significativo com relação ao risco de crédito do título, dentre outras hipóteses previstas pelo art. 8, §5º das Regras e Procedimentos ANBIMA para Apreçamento n. 1, o preço do título poderá ser alterado, revisando-se o spread de crédito utilizado, desde que de forma justificada e registrada para área de Controles Internos e Compliance.

Cumpra mencionar que, em relação a títulos privados não emitidos por IFs em período de lock up, não serão utilizados os parâmetros deste item 10.1, sendo a precificação realizada com o prêmio de risco da emissão ou, como método alternativo, pela própria taxa de aquisição no mercado primário.

11.2 Títulos Privados Emitidos por IFs

Serão utilizadas as taxas indicativas dos emissores (IFs) com defasagem máxima de cinco dias úteis para precificação dessa classe de ativos, exceto para ativos com “clausula S”, que serão marcados pela taxa de emissão. Na ausência de informações de um determinado emissor, serão

utilizadas as taxas de outro emissor de porte similar e com mesmo rating, sendo que, caso o prazo do título avaliado não encontre compatibilidade com os prazos dos títulos utilizados como referência, a taxa será calculada a partir da interpolação linear dos prazos de referência mais próximos (anterior e posterior). Na impossibilidade dessa opção, será mantido o modelo de spread de crédito.

Para os títulos de crédito privado emitidos por bancos de grande porte e com rating AAA, caso não sejam identificadas as taxas do emissor ou de outro emissor de porte similar, será mantido o modelo de spread de crédito com a aplicação de um percentual sobre as taxas diárias de spread divulgadas pela ANBIMA. Esse percentual será definido e atualizado pelo Comitê de Precificação.

11.3 Títulos Privados Não Emitidos por IFs sem Fonte Externa de Preço

Em não sendo viáveis as demais formas de precificação previstas, os títulos privados que não possuem fonte externa de divulgação de preços de mercado, ou seja, debêntures, CRIs, CRAs e CCBs não precificadas pela ANBIMA, serão precificados seguindo a premissa de que o preço de um ativo de crédito privado consiste no valor presente de seus fluxos de pagamento descontados por uma taxa de desconto que reflita a taxa de juros de mercado para o prazo em questão e o nível de risco do emissor definido pelo modelo de Credit Score do conglomerado.

Portanto, como equação geral teremos:

$$VP = \sum_{n=1}^N \frac{VF_n}{[(1 + taxa_{t_n})(1 + spread_{t_n})]^{t_n/252}}$$

onde:

N = número de fluxos de pagamento do contrato

taxa_{t_n} = taxa a mercado livre de risco interpolado para o prazo t do fluxo n ¹

spread_{t_n} = spread de crédito definido pela interpolação das curvas de crédito da ANBIMA de acordo com o vencimento da parcela em questão e o rating do emissor

VF_n = valor projetado do fluxo n de acordo com a taxa de emissão do título e as curvas de referência da B3.

VP = valor presente a mercado do título

¹ Por taxa a mercado livre de risco entende-se como referência a utilização da curva pré divulgada pela B3 na data base de cálculo para títulos indexados a CDI e a curva de cupom de IPCA/IGPM também divulgada pela B3 para títulos indexados a índices de preços.

t_n = prazo em dias úteis da entre a data base de cálculo e o vencimento da parcela n

Para os títulos de crédito privado, adotamos metodologia de classificação de risco de crédito desenvolvido internamente para atribuição de Ratings. A metodologia empregada é de Credit Score, calculado a partir da estrutura dos balanços dos clientes (relevando diversos aspectos quantitativos mensurados a partir de algo em torno de 40 indicadores contábeis) e de informações subjetivas ligadas à sua operação e mercado no qual está inserida.

O rating atribuído pela administração fiduciária tem como objetivo classificar as contrapartes dos créditos com base em conceitos definidos internamente e baseados nas melhores práticas do mercado financeiro. A classificação prevê ratings que variam de “AA+” a “H”, sendo o “AA+” o melhor risco de crédito e “H” o pior risco. O rating é dividido em duas partes, a primeira com questões objetivas, avaliadas através de indicadores extraídos das demonstrações contábeis da empresa (conforme tabela abaixo), e a segunda parte com questões subjetivas que devem ser respondidas pelo analista com base no seu conhecimento da empresa e dos controladores. O rating deve ser encarado como uma análise complementar à análise dos demonstrativos contábeis e das demais informações sobre o cliente em questão. A análise por indicadores permite, através de relações entre rubricas que expressam atividades da companhia, compor um retrato da situação em determinada data.

Competência (grupo de indicadores analisados)	Qnt de indicadores
Geração de Caixa	6
Estrutura dos Demonstrativos	6
Administração	6
Porte da Empresa	3
Endividamento	4
Mercado	3
Liquidez	4
Rentabilidade	3
Desempenho	3
Relacionamento	2

Para cada rating do emissor e cada prazo é estimado um spread de crédito, a partir da interpolação da curva de crédito divulgada diariamente no site da ANBIMA. Tais curvas são extraídas diariamente a partir de debêntures precificadas pela ANBIMA refletindo estruturas de spread zero-cupom sobre a curva soberana para diferentes ratings, que refletem os níveis de risco do emissor. Para maiores detalhes, consultar o documento “Metodologia das Curvas de Crédito” no site da ANBIMA.

Em caso de atraso em pagamento ou inadimplência, o Rating da empresa poderá ser revisto para eventualmente haver um complemento no spread do papel. Na ocorrência de algum fato significativo com relação ao risco de crédito dos títulos, poderemos alterar o preço do título revisando a sua taxa de desconto.

11.3.1 Pré-Fixados

Para os títulos emitidos a uma taxa pré-fixada, a equação geral assumirá o seguinte formato:

$$VP = \sum_{n=1}^N \frac{Amort_n + Saldo_n [(1 + taxa_e)^{t_m/252} - 1]}{[(1 + taxa_{t_n})(1 + spread_{t_n})]^{t_n/252}}$$

onde:

N = número de fluxos de pagamento do contrato

taxa_{t_n} = taxa pré da curva divulgada diariamente pela B3 interpolada para o prazo t do fluxo n

taxa_e = taxa de emissão do título

spread_{t_n} = spread de crédito definido pela interpolação das curvas de crédito da ANBIMA de acordo com o vencimento da parcela em questão e o rating do emissor

Amort_n = amortização no fluxo n

Saldo_n = saldo de principal no fluxo n

VP = valor presente a mercado do título

t_n = prazo em dias úteis da entre a data base de cálculo e o vencimento da parcela n

t_m = prazo em dias úteis entre o vencimento da parcela n-1 e o vencimento da parcela n

11.3.2 Pós-Fixados Indexados a CDI

11.3.2.1 CDI + Spread Pré-Fixado

Para os títulos emitidos a CDI + spread pré-fixado, a equação geral assumirá o seguinte formato:

$$VP = \frac{VF_1}{[(1 + taxa_{t_{n1}})(1 + spread_{t_{n1}})]^{t_{n1}/252}} + \sum_{n=2}^N \frac{VF_n}{[(1 + taxa_{t_n})(1 + spread_{t_n})]^{t_n/252}}$$

$$VF_1 = VN_1 * FATOR_{ACUMULADO} * \{[(1 + taxa_{n1})(1 + taxa_e)]^{t_{n1}/252} - 1\} + (VNE * \%Amort_1)$$

$$FATOR_{ACUMULADO} = \prod_{t=1}^{d_{n-1}} [(1 + CDI)^{(1/252)} * (1 + taxa_e)^{(1/252)}]$$

$$VF_n = VN_n * \left\{ \left[\text{Fator DI proj} * (1 + \text{taxa}_e)^{t_m/252} \right] - 1 \right\} + VNE * \%Amort_n$$

$$\text{Fator DI Proj} = \frac{(1 + \text{taxa}_{t_n})^{t_n/252}}{(1 + \text{taxa}_{t_{n-1}})^{t_{n-1}/252}}$$

onde:

N = número de fluxos de pagamento do contrato;

taxa_{t_n} = taxa da curva pré divulgada diariamente pela B3 interpolada para o prazo t do fluxo n
taxa_{t_{n-1}} = taxa da curva pré divulgada diariamente pela B3 interpolada para o prazo t do fluxo n-1;

taxa_e = taxa de emissão do título;

spread_{t_n} = spread de crédito definido pela interpolação das curvas de crédito da ANBIMA de acordo com o vencimento da parcela em questão e o rating do emissor;

%Amort_n = percentual de amortização no fluxo n;

VNE = valor nominal de emissão;

VN_n = valor de emissão descontadas as amortizações no fluxo n;

VP = valor presente a mercado do título;

t_n = prazo em dias úteis da entre a data base de cálculo e o vencimento da parcela n;

t_m = prazo em dias úteis entre o vencimento da parcela n-1 e o vencimento da parcela n;

t_i = prazo em dias úteis entre o último evento do título e a data base;

Fator_{ACUMULADO} = fator diário do CDI e da taxa de emissão acumulado entre a data de emissão do título e a data base; e

d_{n-1} = dia anterior à data de cálculo.

11.3.2.2 Percentual do CDI

Para os títulos emitidos a um percentual do CDI, a equação geral assumirá o seguinte formato:

$$VP = \frac{VF_1}{\left[(1 + \text{taxa}_{t_{n1}})(1 + \text{spread}_{t_{n1}}) \right]^{t_{n1}/252}} + \sum_{n=2}^N \frac{VF_n}{\left[(1 + \text{taxa}_{t_n})(1 + \text{spread}_{t_n}) \right]^{t_n/252}}$$

$$VF_1 = VN_1 * \text{FATOR}_{PC\%CDI} * \left\{ \left[(1 + \text{taxa}_{t_{n1}})^{1/252} - 1 \right] * PC + 1 \right\}^{t_1} - 1 + (VNE * \%Amort_1)$$

$$\text{FATOR}_{PC\%CDI} = \prod_{t=1}^{d_{n-1}} \left[1 + \left[(1 + \text{CDI})^{(1/252)} - 1 \right] * PC \right]$$

$$VF_n = VN_n * (\text{Fator DI Proj} - 1) + (VNE * \%Amort_n)$$

$$\text{Fator DI Proj} = \left(\frac{\left[\left((1 + \text{taxa}_{t_n})^{1/252} - 1 \right) PC\% + 1 \right]^{t_n}}{\left[\left((1 + \text{taxa}_{t_{n-1}})^{1/252} - 1 \right) PC\% + 1 \right]^{t_{n-1}}} \right)$$

onde:

N = número de fluxos de pagamento do contrato;

taxa_{t_n} = taxa pré da curva divulgada diariamente pela B3 interpolada para o prazo t do fluxo n **taxa_{t_{n-1}}** = taxa pré da curva divulgada diariamente pela B3 interpolada para o prazo t do fluxo n-1;

taxa_e = taxa de emissão do título;

spread_{t_n} = spread de crédito definido pela interpolação das curvas de crédito da ANBIMA de acordo com o vencimento da parcela em questão e o rating do emissor;

%Amort_n = percentual de amortização no fluxo n;

VN_n = valor de emissão descontadas as amortizações no fluxo n;

VP = valor presente a mercado do título;

t_n = prazo em dias úteis da entre a data base de cálculo e o vencimento da parcela n;

t_i = prazo em dias úteis entre o último evento do título e a data base;

Fator_{PC%CDI} = fator diário do percentual x do CDI acumulado entre a data de emissão do título e a data base; e

PC = percentual contratado no início da operação

11.3.3 Índices de Preço + Spread Pré-Fixado

Para os títulos emitidos a índice de preços (exemplo: IPCA ou IGPM) + spread pré-fixado, a equação geral assumirá o seguinte formato:

$$VP = \sum_{n=1}^N \frac{[Amort_n + Saldo_n \left((1 + taxa_e)^{t_m/252} - 1 \right)] Fator_{indice}}{[(1 + taxa_{t_n})(1 + spread_{t_n})]^{t_n/252}}$$

$$Fator_{indice} = \frac{indice_t}{indice_e}$$

$$Índice_t = Índice_{divulgado} * (1 + proj_{anbima})^{\frac{dup}{dut}}$$

onde:

N = número de fluxos de pagamento do contrato;

taxa_{t_n} = taxa da curva de cupom do índice de preço em questão obtida no site da B3 interpolada para o prazo t do fluxo n;

taxa_e = taxa de emissão do título;

spread_{t_n} = spread de crédito definido pela interpolação das curvas de crédito da ANBIMA de acordo com o vencimento da parcela em questão e o rating do emissor;

Amort_n = amortização no fluxo n;

Saldo_n = saldo de principal no fluxo n;

VP = valor presente a mercado do título;

t_n = prazo em dias úteis da entre a data base de cálculo e o vencimento da parcela n;

t_m = prazo em dias úteis entre o vencimento da parcela n-1 e o vencimento da parcela n;
 t_i = prazo em dias úteis entre o último evento do título e a data base;
 Índice_t = índice na data de análise;
 Índice_e = índice na data de emissão;
 $\text{Índice}_{divulgado}$ = índice na data do último aniversário;
dup = dias úteis entre a data de cálculo e a data do último aniversário do índice;
dut = dias úteis entre a data de aniversário do mês anterior e a data de aniversário do mês de cálculo;
proj_{anbima} = projeção do índice divulgada pela ANBIMA, utilizada no período em que o índice não é conhecido; e
Fator_{índice} = fator de correção monetária entre a data de emissão e a data base;

11.4 Títulos Privados Com Cláusula “S”

Títulos privados com possibilidade de resgate antecipado (liquidez diária) – cadastrados na B3 com cláusula “S” – serão marcados na taxa da emissão.

11.5 Credit Linked Notes – CLN

O modelo de apuração da CLN consiste em projetar os fluxos de caixa do título, baseado nas cláusulas contratuais e trazer a valor presente descontando por uma taxa que represente os riscos da CLN, incluindo a taxa do CDS de referência (risco do emissor).

$$\sum_{n=1}^N \frac{VF_n}{[(1 + \text{taxa}_{t_n} + \text{taxaCDS}_{t_n})]^{t_n/252}}$$

onde:

N = número de fluxos de pagamento do contrato

taxa_{t_n} = taxa a mercado livre de risco interpolado para o prazo t do fluxo n

taxaCDS_{t_n} = spread de crédito definido pela interpolação das taxas do CDS que o emissor opera

VF_n = valor projetado do fluxo n de acordo com a taxa de emissão do título e as curvas de referência da B3.

VP = valor presente a mercado do título

t_n = prazo em dias úteis entre a data base de cálculo e o vencimento da parcela n

11.6 CORPORATE BONDS

Os Corporate Bonds são títulos privados emitidos no mercado internacional. A precificação desses títulos consiste em multiplicar o valor de face pelo preço de negociação, expresso em percentual do valor de face, e adicionar os juros calculados até a data de referência. A

metodologia abaixo descreve os tipos mais comuns de Corporate Bonds, com indexação prefixada e pagamento de cupons semestrais:

$$VP = \left[VN * preço_t + \left(VN * taxa_{cupom} * \frac{dc_t}{360} \right) \right] * taxa_{câmbio}$$

onde:

VP = valor presente a mercado do título;

VN = valor nominal de emissão;

preço_t = preço do Corporate Bond expresso em percentual;

taxa_{cupom} = taxa do cupom de juros;

dc_t = dias corridos entre a data de emissão ou último pagamento e a data base de cálculo; e

taxa_{câmbio} = taxa de câmbio de referência na data base de cálculo.

A fonte primária dos preços dos Corporate Bonds é a Bloomberg. Como fonte alternativa à Bloomberg, serão utilizados outros provedores de informação ou a mesa de operações do conglomerado.

11.7 Mitra POP

O Mitra POP é uma plataforma da Luz Engenharia para precificação de títulos de crédito privado. Após analisar toda a metodologia de rating e precificação do fornecedor, a MAF contratou o provedor de preços.

Caso a área de Precificação julgue necessário, o provedor de preços poderá ser utilizado como via alternativa para a marcação de ativos de crédito privado. O Manual de Rating de Crédito e a Metodologia de Precificação do Mitra POP se encontram em anexo.

12. COTAS DE FUNDOS DE INVESTIMENTO

12.1 Fundos Abertos

Os fundos abertos, conforme definidos na regulamentação específica, terão suas cotas precificadas pelo valor divulgado pelo seu administrador fiduciário.

12.2 Fundos Fechados

Os fundos fechados, conforme definidos na regulamentação específica, que não possuem suas cotas negociadas em bolsa, terão suas cotas precificadas pelo valor divulgado pelo seu administrador fiduciário.

Os fundos fechados que possuem suas cotas negociadas em bolsa terão suas cotas precificadas pelo preço de fechamento dos negócios realizados no dia como o preço de mercado.

Serão adotados os mesmos critérios para os fundos offshore, a conversão para a moeda



brasileira, Real (R\$), será realizada através da ptax de fechamento.

12.3 Definição de Liquidez de Cotas De Fundos

As cotas de fundos fechados negociadas em bolsa serão consideradas ilíquidas quando não houver negociação nos últimos 30 pregões.

12.4 Método Alternativo

No caso de não ter ocorrido negociação na data de avaliação, será utilizado o preço do último dia em que houve negociação. Se, após 30 pregões consecutivos, não houver negociação da cota do fundo, será utilizado o valor da cota divulgado pelo seu administrador fiduciário.

* * *

PROCEDIMENTOS ESPECÍFICOS PARA AVALIAÇÃO DOS INVESTIMENTOS DE FUNDOS DE INVESTIMENTO EM PARTICIPAÇÕES

1. PROCEDIMENTOS ESPECÍFICOS PARA AVALIAÇÃO DOS INVESTIMENTOS DE FUNDOS DE INVESTIMENTO EM PARTICIPAÇÕES

A presente seção tem por objetivo estabelecer a metodologia e os critérios utilizados para a avaliação econômico-financeira de companhias investidas pelos Fundos de Investimento em Participações administrados (“FIPs”), conforme definido na Instrução CVM 578 de 30 de agosto de 2016, conforme alterada (“ICVM 578”) e Instrução CVM 579 de 30 de agosto de 2016, conforme alterada (“ICVM579”).

1.1. Entidade de Investimento

Os FIPs 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 FIP, tais como: metodologia de análise de gestão, propósito de investimento, estratégias de desinvestimento, quantidade de cotistas, companhias investidas.

Caso o FIP enquadre-se como entidade de investimento, este deve, em regra, ter seus investimentos avaliados a valor justo. Excepcionalmente, os investimentos poderão ser avaliados pelo valor de custo, caso o valor justo não seja mensurável de forma confiável, desde que justificados os motivos em nota explicativa.

1.2. Não Entidade de Investimento

Na hipótese de o FIP não se enquadrar nas regras dispostas nos supracitados artigos 4 e 5 da ICVM 579, este será classificado como não entidade de investimento. Nesse caso, a mensuração será pelo método de equivalência patrimonial. As demonstrações contábeis das companhias investidas deverão ser levantadas na mesma data das demonstrações contábeis dos FIPs.

2. MONITORAMENTO DOS FIPs

2.1. Solicitação de Documentos

Para a análise de laudo de avaliação anual, o setor responsável pela precificação deverá enviar solicitação via sistema e/ou correio eletrônico ao gestor, conforme o caso. Serão enviados dois comunicados de início do planejamento para marcação do investimento e três solicitações. O primeiro comunicado será enviado com 120 dias de antecedência do prazo final (abaixo

definido), o segundo com 90 dias de antecedência. As solicitações serão enviadas 60 dias antes do prazo final e serão enviadas quinzenalmente até o fim do prazo de recebimento dos documentos, ou seja, 45 dias antes do prazo final.

Entende-se por prazo final o último dia do exercício social do FIP.

Serão solicitados todos os documentos que respaldem a avaliação de valor justo do investimento. A solicitação inicial poderá compreender:

- i. Laudo de avaliação do investimento com defasagem máxima de 3 (três) meses entre a data-base do laudo e o encerramento do exercício social do FIP;
- ii. Demonstrações contábeis auditadas para o período mais recente;
- iii. Informações financeiras que respaldem o laudo de avaliação, caso não esteja disponível a demonstração financeira auditada em conformidade com a data base do laudo de avaliação elaborado;
- iv. Informações quanto a operações nas quais as investidas e/ou o FIP foram partes;
- v. Informações quanto a operações de aumento futuro de capital (AFAC) nas quais a companhia investida e/ou o FIP foram partes;
- vi. Contrato/Estatuto social vigente;
- vii. Apresentação institucional da companhia, contendo o organograma e estrutura societária completa – incluindo companhias investidas, holdings, SPEs, etc;
- viii. Informações quanto à governança;
- ix. Informações e notícias de mercado referentes a companhia e ao segmento de atuação;
- x. Análise de impactos referentes a aspectos regulatórios;
- xi. Informações referentes ao modelo de avaliação; e
- xii. Relatório detalhado das premissas utilizadas para a avaliação.

A relação de documentos e informações listada acima não é exaustiva. As análises dependerão de particularidades do investimento. Todos os documentos que auxiliam o processo de avaliação econômico-financeira das companhias investidas, como por exemplo as análises, projeções, estudos, dados econômicos e outras informações que suportem os estudos e laudos, serão arquivados pelo prazo mínimo de 5 (cinco) anos, conforme exigido pela regulamentação vigente.

O não recebimento das informações necessárias para avaliação dos ativos do FIP não deverá acarretar em atraso para a emissão da demonstração financeira do FIP podendo a mesma ser emitida com um parecer qualificado em relação à mensuração de valor dos ativos.

2.2. Marcação Anual e Monitoramento

Serão realizadas solicitações tempestivas, com periodicidade anual, com base na data do exercício social do FIP, para análise do valor justo das companhias investidas.

As análises têm a intenção de verificar a conformidade da avaliação econômico-financeira no contexto da companhia investida, do setor e da macroeconomia. Não será realizada análise minuciosa, porém há necessidade de verificar o contexto completo para a devida segurança na marcação do ativo. Tais análises poderão compreender:

- i. Análise sumária das premissas utilizadas para avaliação;
- ii. Análise sumária de resultado histórico/comportamento atual da empresa em relação ao período projetado;
- iii. Análise sumária da razoabilidade das projeções;
- iv. Análise das principais ações do plano de negócios aprovado pela administração da companhia investida e sua conformidade com a avaliação, se houver;
- v. Análise sumária do setor em relação a performance da companhia investida;
- vi. Análise sumária da comparabilidade das empresas utilizadas na amostra para apuração de múltiplo de mercado;
- vii. Testes matemáticos para apuração de conformidade;
- viii. Contato com o gestor ou terceiro independente responsável pelo laudo de avaliação.

As análises dependerão do setor da companhia investida e material recebido. Poderão ser realizadas outras análises caso seja necessário. Se o setor responsável pela precificação não estiver de acordo com a metodologia, quantidade ou qualidade das informações prestadas poderá se abster de opinião ou sinalizar o motivo de não concordância na conclusão de análise do laudo de avaliação.

De forma adicional, poderá ser realizado o acompanhamento trimestral do valor justo do investimento.

Após três e nove meses da marcação anual do investimento será monitorado o valor justo do investimento com base em informações financeiras e setoriais das companhias investidas para validação do valor justo registrado.

Após seis meses da marcação anual serão monitoradas possíveis alterações societárias, política estratégica e gestão das companhias investidas.

2.3. Transações

Para alteração de valor justo resultante de transação de fusão, aquisição ou desinvestimento cuja companhia investida e FIP sejam partes, serão analisados apenas informações e documentos assinados da transação, não sendo necessário o recebimento de laudo de avaliação.

A partir dos documentos recebidos, o setor responsável pela precificação analisará as últimas transações de empresas comparáveis, além de verificar a motivação da transação.

2.4. Parecer Interno Acerca do Laudo de Avaliação

Encerradas as análises para avaliação do valor justo para o exercício social do FIP, o setor responsável pela precificação produzirá parecer interno contemplando as ponderações pertinentes acerca da avaliação. Este parecer deverá, necessariamente, refletir a conclusão do setor responsável pela precificação (i.e. se concorda ou não com o valor enviado pelo gestor), a qual deverá ser devidamente fundamentada.

3. MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DOS ATIVOS

Conforme mencionado anteriormente, a depender da situação fática, aplicam-se os seguintes métodos para avaliação dos ativos: (i) Valor Justo; (ii) Custo de Aquisição; e (iii) Equivalência patrimonial.

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.

A precificação dos ativos líquidos da carteira dos FIPs (i.e. os ativos que não integram o computo do percentual mínimo de 90% constante do artigo 11 da ICVM 578), deverá ser realizada observando as regras aplicáveis constantes da seção “PRECIFICAÇÃO DOS TÍTULOS E VALORES MOBILIÁRIOS CONTABILIZADOS CONFORME A INSTRUÇÃO CVM Nº 438/06” deste manual.

3.1. Valor Justo

O método de mensuração pelo valor justo, visa registrar os investimentos em companhias de capital fechado pelo valor em que eles possam ser negociados entre partes interessadas, conhecedoras do negócio e independentes entre si, com a ausência de fatores que indiquem uma liquidação forçada ou que caracterizem uma transação compulsória.

De acordo com a regulamentação vigente a mensuração pelo valor justo/econômico poderá ser obtida pelo administrador, das seguintes maneiras:

- i. Diretamente junto ao gestor, desde que este apresente o laudo de avaliação do valor justo das companhias investidas, quando aplicável nos termos da regulamentação contábil específica, bem como todos os documentos necessários para que o administrador possa validá-lo e formar suas conclusões acerca das premissas utilizadas pelo gestor para o cálculo do valor justo;
- ii. Por empresa independente devidamente aprovada em processo interno. O valor justo deverá ser informado com base nas seguintes metodologias:

Abordagem de Receita: a abordagem de receita converte valores futuros em um valor único atual (ou seja, descontado por taxa que reflita o risco do investimento analisado). Para a abordagem de receita, a mensuração do valor justo reflete as expectativas de mercado atuais em relação a esses valores futuros.

Fluxo de Caixa Descontado (FCD): este método estima o valor de uma empresa ou negócio mediante o cálculo do valor presente dos fluxos de caixa projetados daquela empresa ou negócio. Esses fluxos compreendem os ingressos e desembolsos (inclusive investimentos necessários à manutenção e mesmo expansão das atividades) previsíveis sob a perspectiva de continuidade da entidade. Estas projeções devem levar em consideração o plano de negócios estabelecido pela administração da empresa avaliada, as perspectivas do setor de atuação, além de aspectos macroeconômicos. Os resultados do estudo do valor com base no método do fluxo de caixa descontado refletem o valor dos ativos (tangíveis e intangíveis) e passivos que contribuíram para a geração dos fluxos de caixa futuros da empresa avaliada. O método do fluxo de caixa descontado presta-se à avaliação de qualquer empresa ou negócio, desde que este possua um plano de negócios de longo prazo com perspectivas de geração de rentabilidade futura e desde que esse seja consistente e factível.

Reconhecimento de Lucro de Desenvolvimento Ponderado pelo Risco: esta metodologia é utilizada para determinar o valor de mercado estimado nas seguintes situações: (i) ativos operacionais pré-estabilizados; e (ii) projetos em desenvolvimento (aprovação de projeto ou construção). Esta metodologia calcula o lucro total - determinado com base nas estimativas de NOI (net operating income) estabilizado, as taxas atuais de capitalização de mercado (cap rate) e os custos de aquisição/desenvolvimento projetados - e reconhece tal lucro no período de desenvolvimento/estabilização conforme os riscos associados são eliminados (ou seja, combinando reconhecimento de lucro de desenvolvimento com mitigação de risco). O lucro total de desenvolvimento em cada projeto é determinado pelos pressupostos utilizados para chegar a um valor estável estimado e comparando esse valor resultante com o custo total do projeto. A determinação de quanto desse lucro total de desenvolvimento deve ser reconhecido em qualquer ponto durante o ciclo de vida de um projeto é uma função das ponderações de risco relativas e da linha de tempo global do projeto.

Abordagem de Mercado: a abordagem de mercado utiliza preços e outras informações relevantes geradas por transações de mercado envolvendo ativos, passivos ou um grupo de ativos e passivos idênticos ou comparáveis. Técnicas de avaliação consistentes com a abordagem de mercado frequentemente utilizam múltiplos de mercado obtidos a partir de um conjunto de elementos de comparação. Os múltiplos devem estar em faixas, com um múltiplo diferente para cada elemento de comparação. A escolha do múltiplo apropriado dentro da faixa exige julgamento, considerando-se fatores qualitativos e quantitativos específicos da mensuração.

3.2. Custo de Aquisição

A metodologia de mensuração pelo custo é bastante específica, nos termos da regulamentação vigente, consistindo em registrar os investimentos em companhias de capital fechado pelo valor pago no momento da compra.

A mensuração pelo valor de custo deverá observar os seguintes aspectos:

- i. Ser baseado nos valores efetivamente pagos e aportados na companhia investida;
- ii. Poderá indicar inclusive a constituição de provisões para tais perdas, quando o valor recuperável for inferior ao valor de custo de aquisição;

- iii. Estudo para fundamentar as perdas no valor recuperável dos ativos deverá levar em consideração as informações das demonstrações financeiras auditadas das companhias investidas a serem disponibilizadas ao Grupo MAF.

3.3. Equivalência Patrimonial

A metodologia de mensuração por equivalência patrimonial é admitida somente quando os investimentos não forem qualificados como entidades de investimento, nos termos da regulamentação vigente. Esta metodologia de avaliação consiste em registrar os investimentos em companhias de capital fechado ao valor equivalente à participação societária do FIP no patrimônio líquido das companhias investidas e no reconhecimento dos seus efeitos na demonstração do resultado do exercício.

A mensuração pela equivalência patrimonial deverá observar os seguintes aspectos:

- i. A equivalência será calculada, pelo Grupo MAF, com base nas demonstrações financeiras auditadas das companhias investidas, ao encerramento do exercício social e/ou balancete do resultado apurado do exercício;
- ii. Impactar o patrimônio líquido do FIP positiva ou negativamente, conforme valor apurado pelo cálculo de equivalência patrimonial;
- iii. Uma vez adotado o valor por equivalência patrimonial, poderá alterar tal critério somente para a modalidade Valor Justo.

3.4. Disposições Finais

As cotas de Fundos de Investimento em Cotas de Fundos de Investimento em Participações são precificadas de acordo com o valor da cota dos fundos de investimento em participações investidos, observados os critérios expostos na presente seção do manual. Assim sendo, o valor da cota de tal classe de fundo será atualizado sempre que houver a atualização do valor da cota dos fundos de investimento em participações investidos.

Os FIPs de operações estruturadas serão avaliados de acordo com as premissas adiante expostas:

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;

Ações de emissão das companhias investidas: precificadas conforme disposto na seção “PRECIFICAÇÃO DOS TÍTULOS E VALORES MOBILIÁRIOS CONTABILIZADOS CONFORME A INSTRUÇÃO CVM Nº 438/06” deste manual;

Debêntures de emissão das companhias investidas: precificadas conforme disposto na seção “PRECIFICAÇÃO DOS TÍTULOS E VALORES MOBILIÁRIOS CONTABILIZADOS CONFORME A INSTRUÇÃO CVM Nº 438/06” deste manual;

Títulos e valores mobiliários de renda fixa ou variável com cotação disponível no mercado: precificadas conforme disposto na seção “PRECIFICAÇÃO DOS TÍTULOS E VALORES MOBILIÁRIOS CONTABILIZADOS CONFORME A INSTRUÇÃO CVM Nº 438/06” deste manual.

*

ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

1. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

Os procedimentos previstos neste Manual englobam atividades das Diretorias de Administração Fiduciária e de Compliance e de um comitê interdisciplinar denominado Comitê de Precificação.

1.1 Equipe de Administração Fiduciária

A equipe de Administração Fiduciária terá um componente de precificação que será o responsável pela aplicação dos procedimentos previstos neste Manual, com alçada para a adoção de todos os resultados obtidos na atividade.

Em caso de dúvida ou controvérsia, a equipe de Administração Fiduciária submeterá a questão ao Comitê de Precificação.

1.2 Comitê de Precificação

Hierarquia e composição: O Comitê de Precificação é o órgão de maior hierarquia nos assuntos relacionados à precificação dos ativos integrantes das carteiras dos fundos de investimento administrados, sendo composto: (i) pelo diretor responsável pela administração fiduciária; (ii) pelo gerente da equipe de administração fiduciária; (iii) pelo profissional de maior hierarquia dedicado à atividade de precificação; e (iv) pelo gerente da equipe jurídica responsável pela condução da operação, se for o caso; cada um fazendo jus a um voto. O Comitê de Precificação poderá contar com a participação de consultores externos que tenham participação com a operação em análise, não lhe cabendo voto.

Atribuições: Suas atribuições englobam a aprovação de qualquer modificação neste Manual de Marcação a Mercado, bem como pela definição das questões que lhe sejam submetidas pela equipe de Administração Fiduciária.

Periodicidade de reuniões: Suas reuniões acontecerão no mínimo mensalmente, sem prejuízo de reuniões extraordinárias que sejam necessárias em decorrência de mudanças regulamentares ou de mercado, de solicitações de revisão pela ANBIMA ou quando algum dos membros convocá-las. Anualmente, por ocasião de sua última reunião, o Comitê de Precificação deverá aprovar a agenda de reuniões mensais ordinárias para o ano seguinte.

Quórum de Instalação e Deliberação: As reuniões do Comitê de Precificação serão instaladas com a presença de todos os seus membros e suas deliberações dependerão da aprovação pela

maioria de seus membros, cabendo ao Diretor responsável pela administração fiduciária, o voto de desempate. As reuniões extraordinárias deverão ser convocadas com uma antecedência mínima de 2 (dois) dias úteis. Em caso de vacância de qualquer membro por prazo superior a 5 (cinco) dias úteis, a reunião poderá ser instalada e suas deliberações aprovadas com o voto de todos os demais presentes.

Formalização: Todas as deliberações do Comitê de Precificação serão registradas em atas e encaminhadas à equipe de Compliance como forma de atestar o seu acontecimento. As atas e materiais de suporte de tais reuniões poderão ser arquivadas em formato eletrônico e deverão ser mantidas pelo prazo mínimo de 5 (cinco) anos à disposição dos órgãos reguladores e autorreguladores.

1.3 Equipe de Compliance

A equipe de Compliance é a responsável pelo recebimento das atas das reuniões do Comitê de Precificação, permitindo o controle sobre a realização das suas reuniões, bem como sobre o conteúdo das deliberações que sejam tomadas.

INFORMAÇÕES E CONTROLES

Cabe ressaltar que este normativo foi produzido pelas áreas de precificação e está disponível na Intranet para conhecimento de todos os associados. Sua reprodução ou divulgação sem a autorização prévia é proibida, sendo passível de aplicação de penalidades quando identificada a sua utilização indevida

Este normativo entra em vigor na data de publicação, substituindo integralmente o texto anteriormente vigente.

A vigência máxima deste normativo é de 1 (um) ano.

FOLHA DE CONTROLE

Informações Gerais

Título	Normativo Interno de Marcação a Mercado
Status	Elaboração
Área Proprietária da Política	Risco
Legislação relacionada	<ul style="list-style-type: none">▪ Código ANBIMA - Administração de Recursos de Terceiros▪ ICVM nº 555/14
Classificação da Informação	Externa

Histórico de Versões

Versão	Motivo da alteração	Data de início
1.0	Elaboração	Nov/2021
1.1	Revisão	22/12/2021
1.2	Revisão	11/02/2022
1.3	Revisão	04/05/2022

Aprovação

Aprovado por:	Marcelo Miranda Braga
----------------------	-----------------------