



## **MANUAL DE MARCAÇÃO A MERCADO**

Rio de Janeiro, 07 de janeiro de 2020.

## I. CONCEITO

O conceito de Marcação a Mercado – MaM é fundamental, pois permite conhecer o valor corrente e real de fluxos futuros que compõem uma carteira, ou seja, o valor que pode ser obtido 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 através de um fator de desconto (correspondente à data de vencimento do ativo) obtido da curva de juros.

### **PRINCÍPIOS GERAIS**

Em linha 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 administrados.

#### **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.

#### **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 Riscos que é responsável pela sua confecção e execução, trabalha com total independência das áreas operacionais sendo subordinada diretamente à Diretoria Executiva da instituição.

#### **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.

#### **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, BMf&B3)

#### **5. Transparência**

As metodologias de MaM devem ser públicas.

### **ESTRUTURA ORGANIZACIONAL**

A área de Riscos da Instituição é responsável pela precificação dos ativos dos fundos sob administração da AGUILA CAPITAL, atuando de forma independente de outras áreas, reportando-se diretamente à Diretoria Executiva da Instituição.

## II. 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.**

### 1. Coleta de Dados

Para a marcação a mercado dos ativos presentes nos fundos administrados, são utilizados 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. 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.

### 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.

### 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.

### 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.

### III. 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 Manual de Marcação a Mercado.

#### 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

### RENDA FIXA

#### 1. LTN (LETRA DO TESOIRO 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.

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

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

## 2. LFT (LETRA FINANCEIRA DOTESOURO)

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.

<b>Prazo</b>	Definido pelo Ministério da Fazenda, quando da emissão do título
<b>Modalidade</b>	Nominativa e negociável
<b>Forma de Colocação</b>	Direta, em favor do interessado
<b>Valor Nominal</b>	R\$1.000,00
<b>Rendimento</b>	Taxa SELIC
<b>Amortização do Principal</b>	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);

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

## 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.

<b>Prazo</b>	Definido pelo Ministério da Fazenda, quando da emissão do título
<b>Modalidade</b>	Nominativa e negociável
<b>Forma de Colocação</b>	Oferta Pública
<b>Valor Nominal</b>	Múltiplo de R\$1.000,00
<b>Atualização do Valor Nominal</b>	Varição do IPCA do mês anterior
<b>Taxa de Juros</b>	Definida pelo Ministro de Estado da Fazenda, quando da emissão, em porcentagem ao ano, calculada sobre o valor nominal atualizado
<b>Pagamento dos Juros</b>	Semestralmente, com ajuste no primeiro período de fluência, quando couber
<b>Resgate</b>	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 dtcalc = 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.

#### 4. NTN-C (NOTA DO TESOIRO 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.

<b>Prazo</b>	Definido pelo Ministério da Fazenda, quando da emissão do título
<b>Modalidade</b>	Nominativa e negociável.
<b>Forma de Colocação</b>	Oferta Pública
<b>Valor nominal</b>	Múltiplo de R\$1.000,00
<b>Atualização do Valor Nominal</b>	Variação do IGPM do mês anterior
<b>Taxa de Juros</b>	Definida pelo Ministro de Estado da Fazenda, quando da emissão, em porcentagem ao ano, calculada sobre o valor nominal atualizado
<b>Pagamento dos Juros</b>	Semestralmente, com ajuste no primeiro período de fluência, quando couber
<b>Resgate</b>	Em parcela única, na data do vencimento

Fórmula do Preço:

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

$$PU_{CORR} = 1000 * Fator\_acumuladoIGPM_t$$

$$Fator\_acumulado \quad IGPM_t = Fator\_acumulado \quad IGPM_{t-1} * (1 + IGPMest)^{dc}$$

$$C_t = cupom\_semestral$$

$$cupom\_semestral = (1 + cupom\_anual)^{(6/12)} - 1$$

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.

## MÉTODO ALTERNATIVO PARA TÍTULOS PÚBLICOS

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 através de uma lista de corretoras que serão consideradas como fonte secundária de informação apenas para casos de exceção. As corretoras que poderemos pesquisar o preço de mercado em função do grande volume de transações que efetuam neste mercado são: Capital Markets e Ativa.

## AÇÕES

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.

Como fonte alternativa à B3 serão utilizados provedores de informação, como Reuters, Bloomberg ou corretoras.

## FUTUROS

### 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 Bolsa, 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:

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

onde:

ADt = valor do ajuste diário, em reais, referente a data "t";

PA<sub>t</sub> = preço de ajuste do contrato na data "t", para o vencimento respectivo;

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<sub>t</sub> = preço de ajuste do contrato na data "t-1", para o vencimento respectivo;

FC<sub>t</sub> = fator de correção do dia "t", definido pelas seguintes fórmulas:

Situação I: Quando houver um saque-reserva entre o último pregão e o dia do ajuste

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

Situação 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<sub>t-1</sub> = 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 Cetip 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.

## 2. FUTURO DE IB3

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 Bolsa, 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;

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.



### 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 Bolsa, 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;

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.

### 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 Bolsa, 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.

$$AD = (PA - PO) \times M \times TC \times n$$

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;

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.

### 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 ajustediário

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 Bolsa, com movimentação financeira, em reais, no dia útil subsequente (D+1).

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

### Situação I: Ajuste das operações realizadas no dia

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

### Situação II: 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 Cetip, referente ao dia anterior, expressa em percentual ao dia (taxa efetiva dia), com até sete casas decimais;

$TC_{t-2}$  = 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.

## 6. MÉTODO ALTERNATIVO PARAFUTUROS

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 o mercado a vista e futuro por falta de sincronia de preços, construímos o futuro teórico (quando possível) de maneira a avaliar corretamente o derivativo.

## OPÇÕES

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

*Opções Líquidas:*

Utilizamos as cotações referentes ao preço de fechamento 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 consagrados de precificação de opções. Estes modelos deverão ser alimentados com dados de mercado sendo a volatilidade a única variável ad-hoc. Há duas formas mais simples para a estimação da volatilidade, utilização da volatilidade implícita de outras séries de opção semelhantes ou a volatilidade histórica do ativo objeto.

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

### 1. OPÇÕES SOBRE AÇÕES (CALL E PUT)

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

**Call:**

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

**Put:**

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

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

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

onde:

C: preço de uma opção de compra;

P: preço de uma opção de venda; S:

preço 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  $\ln(1 + rd)$ ;

$\sigma$ : volatilidade diária analisada para 252 dias úteis no ano do ativo objeto;

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

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

## 2. OPÇÕES SOBRE FUTURO DE ÍNDICE IB3 (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;  $\sigma$ : 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 IB3 de vencimento igual ao vencimento da opção;

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 ( $\sigma$ ): 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.

## 3. OPÇÕES SOBRE FUTURO DE TAXA DE CÂMBIO (CALL E PUT)

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

**Call:**

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

**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 europeia;

K: preço de exercício;

$\sigma$ : 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;

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 ( $\sigma$ ): 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.

#### 4. OPÇÕES SOBRE IDI (CALL E PUT)

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

**Call:**

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

**Put:**

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

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

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

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  $\ln(1 + rd)$ ;  
 $\sigma$ : volatilidade diária analisada para 252 dias úteis no ano do ativo objeto;  
 t: tempo em anos, base 252 dias úteis no ano, entre as datas de cálculo e do vencimento;  
 N(.): função de distribuição acumulada da normal padrão.

Fontes:

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

Volatilidade ( $\sigma$ ): 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.

#### 5. 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;

$\sigma$ : volatilidade de preço diária analisada 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  
N(.): função de distribuição acumulada da 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 ( $\sigma$ ):** 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.

## 6. 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





$$\begin{aligned}Cui(K > H) &= A + E \\Cui(K < H) &= B - C + D + E \\ \eta &= -1 \\ \phi &= 1\end{aligned}$$

Down-and-in Put

$$\begin{aligned}Pdi(K > H) &= B - C + D + E \\Pdi(K < H) &= A + E \\ \eta &= 1 \\ \phi &= -1\end{aligned}$$

Up-and-in Put

$$\begin{aligned}Pui(K > H) &= A - B + D + E \\Pui(K < H) &= C + E \\ \eta &= -1 \\ \phi &= -1\end{aligned}$$

Barreiras "out"

Down-and-out Call

$$\begin{aligned}Cdo(K > H) &= A - C + F \\Cdo(K < H) &= B - D + F \\ \eta &= 1 \\ \phi &= 1 \\ Cdo(S \leq H) &= 0\end{aligned}$$

Up-and-out Call

$$\begin{aligned}Cuo(K > H) &= F \\Cuo(K < H) &= A - B + C - D + F \\ \eta &= -1 \\ \phi &= 1 \\ Cuo(S \geq H) &= 0\end{aligned}$$

Down-and-out Put

$$\begin{aligned}Pdo(K > H) &= A - B + C - D + F \\Pdo(K < H) &= F \\ \eta &= 1 \\ \phi &= -1 \\ Pdo(S \leq H) &= 0\end{aligned}$$

Up-and-out Put

$$\begin{aligned}Puo(K > H) &= B - D + F \\Puo(K < H) &= A - C + F \\ \eta &= -1 \\ \phi &= -1 \\ Puo(S \geq H) &= 0\end{aligned}$$

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  $\ln(1 + rd)$ ;

$\sigma$ : volatilidade diária analisada para 252 dias úteis no ano do ativo objeto;  
 T: tempo em anos, base 252 dias úteis no ano, entre as datas de cálculo e do vencimento;  
 N(.): função de distribuição acumulada da normal padrão.

## 7. 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 acima para opções ilíquidas, estes sendo alimentados com os dados de mercado também mencionados acima, sendo a volatilidade usada a obtida como a mediana informada por um pool de corretoras que atuam no mercado em questão.

### SWAPS

#### 1. PONTA CDI

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

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

onde:

i: data de partida;

t: data de cálculo;

T: data de vencimento;

P: valor de partida;

CDI<sub>t</sub>: taxa do CDI para a data t;

#### 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;

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

#### 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.

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

#### 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.

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.

#### 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;

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.

## 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.

## 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).

#### 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.

#### 9. TÍTULOS PRIVADOS

Para os títulos de crédito privado emitidos por instituições não financeiras adotamos um Manual de Classificação de risco de crédito desenvolvido internamente para atribuição de Ratings. A metodologia empregada é de Credit Score, calculado a partir da estrutura das Demonstrações Financeiras dos clientes (relevando diversos aspectos quantitativos mensurados a partir de algo em torno de 30 indicadores contábeis) e de informações subjetivas ligadas a sua operação e mercado no qual está inserida. Para cada Rating há um nível de provisão associado, conforme a Res. 2.682 efetuada no momento da compra do papel em questão.

Em caso de atraso em pagamento ou inadimplência, o Rating da empresa poderá ser revisto para eventualmente haver um complemento da provisão. A partir daí todos os créditos são apurados inicialmente na curva em que foram comprados e na medida em que são liquidados a provisão é estornada.

Na ocorrência de algum fato significativo com relação ao risco de crédito dos títulos, poderemos alterar o preço do título alterando a sua taxa de desconto ou efetuando uma provisão para perda sobre o papel.

#### 10. DEBÊNTURES

Para a MaM de debêntures registradas no SND – Sistema Nacional de Debêntures – da ANBIMA ([www.debentures.com.br](http://www.debentures.com.br)), será utilizado o PU divulgado pela mesma levando-se em consideração o volume e preço das últimas negociações da debênture registradas no SND.

Caso alguma debênture não tenha PU MtM divulgado pela ANBIMA, ela será registrada pelo último preço de curva informado pelo respectivo agente fiduciário.

Na ocorrência de algum fato significativo com relação ao risco de crédito do título, poderemos alterar o preço do título efetuando uma provisão para perda sobre o papel.

#### 11. ATIVOS PRÉ FIXADOS

Os ativos prefixados são negociados tomando-se como base um "spread" adicional sobre as taxas de juros negociadas na B3, a título de prêmio e/ou spread de risco de crédito sempre que

aplicável. O spread de risco de crédito e/ou prêmio é definido pela diferença verificada, no ato da compra, entre a taxa de aquisição a curva de DI Futuro verificada na B3.

Dessa forma, partindo do princípio que o spread de risco de crédito seja definido no ato da aquisição do ativo, seu valor presente será calculado com base na seguinte equação:

$$\text{Spread} = TIR - \text{taxa}_o$$

$$VP = \left( \frac{VF}{(1 + \text{taxa}_t + \text{Spread})^{\frac{n}{252}}} \right)$$

onde:

n = dias úteis entre data de cálculo e vencimento

taxa t= taxa pré de mercado para vencimento do papel na data de cálculo

taxa o = taxa pré de mercado para vencimento do papel na data da operação

TIR = taxa contratada na data da operação

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

VF = valor de resgate

VP = valor presente de mercado do título

Ao longo do tempo, o spread de risco pode ser alterado devido a mudanças nas condições do mercado de crédito de acordo com a classificação interna de risco de crédito para atribuição de Ratings, com o intuito de refletir a dinâmica de mercado.

## 12. ATIVOS PÓS FIXADOS

Os títulos indexados ao CDI são valorizados inicialmente pela taxa contratada (%CDI), como demonstrado a seguir, podendo ser alterada no decorrer da operação devido a mudanças nas condições do mercado de crédito de acordo com a classificação interna de risco de crédito para atribuição de Ratings, com o intuito de refletir a dinâmica de mercado.

$$FATOR_{contratado} = \prod_{t=d_e}^{d_{n-1}} \left[ 1 + \left[ (1 + Taxa)^{(1/252)} - 1 \right] * PC \right]$$

$$VNC = P * FATORCDI$$

Onde:

VNC = valor nominal corrigido

P = valor inicial do CDB ou RDB

Taxa = CDI ano divulgado pela CETIP

PC = percentual contratado no início da operação

FatorCDI = fator de correção (taxa contratada do CDI) entre a data de emissão e a data de cálculo de = data de emissão do CDB ou RDB

dn-1 = dia anterior à data de cálculo

### 13. CDBS COM CLÁUSULA “S”

CDBs com possibilidade de resgate antecipado – cadastrados na CETIP com cláusula “S” – serão marcados na taxa da operação.

### 14. DPGE (DEPÓSITO A PRAZO COM GARANTIA ESPECIAL)

Os DPGEs que possuem garantias do Fundo Garantidor de Crédito (FGC) até o valor de R\$ 20.000.000,00 são valorizados de forma similar aos CDBs. Inicialmente pela taxa contratada (%CDI), podendo ser alterada no decorrer da operação de acordo com as taxas médias observadas para novas emissões em faixa de prazo semelhante.

$$VP = \frac{P \cdot [FATOR_{contratado}] \cdot FATOR \text{ Pré}_{emissão}}{FATOR \text{ Pré}_{mercado}}$$

$$FATOR_{contratado}$$

$$= \prod_{i=t_0}^{t-1} \left( (1 + CDI_i)^{(1/252)} - 1 \right) \cdot PC_{contratado}$$

$$FATOR \text{ Pré}_{emissão}$$

$$= \left[ \left( (1 + Pré_t)^{(1/252)} - 1 \right) \cdot PC_{contratado} \right]^{ndu}$$

$$FATOR \text{ Pré}_{mercado}$$

$$= \left[ \left( (1 + Pré_t)^{(1/252)} - 1 \right) \cdot PC_{mercado} \right]^{ndu}$$

onde:

VP = valor presente do título;

P = valor inicial do CDB, RDB ou DPGE;

CDI<sub>i</sub> = CDI ano divulgado pela CETIP na data i

PC = percentual do índice (CDI)

Fatorcontratado = fator de correção (taxa contratada do CDI) entre a data de emissão e a data de cálculo

Pré<sub>t</sub> = taxa pré de mercado para vencimento do papel na data de cálculo t

### 15. COTA DE FUNDOS DE INVESTIMENTO

Para os fundos que não possuem cotas negociadas em bolsa será utilizado o valor da cota divulgado pelo administrador e/ou controlador. Para os fundos que possuem cotas negociadas em bolsa será utilizado o preço de fechamento dos negócios realizados no dia como o preço de

mercado. No caso de não ter havido negociação na data de avaliação, será utilizado o preço do último dia em que houve negociação. Se após 30 pregões consecutivos não houver negociação da cota do fundo, será adotado o mesmo procedimento para a formação de preços das cotas não negociadas em bolsa.

Serão adotados os mesmos critérios para os fundos off-shore, a conversão para a moeda brasileira, Real (R\$), será realizada através da ptax de fechamento.

## 16. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

AGUILA CAPITAL possui metodologia própria para a precificação dos ativos ilíquidos sob sua administração, que seguem os critérios definidos abaixo.

No processo de precificação de companhias fechadas, são considerados os seguintes métodos:

- Fluxo de caixa descontado como método primário;
- Múltiplos de performance como método alternativo;
- Resultado dos dois métodos são reconciliados por uma série de análises quantitativas e qualitativas e diversos diferentes fatores; e
- No caso do fluxo de caixa descontado, o resultado operacional da empresa analisada reflete o contido no último balanço e/ou demonstrações financeiras.

No caso de múltiplos de performance, o resultado da empresa analisada reflete o EBITDA e a dívida líquida baseada nas demonstrações financeiras mais recentes.

No caso de companhias abertas, a precificação considerará o preço de fechamento da ação, na data pretendida. Ou seja, quando existe preço cotado em um mercado ativo, tal valor será considerado para fins de utilização de preço.

## 17. FIPS

A Instrução CVM 579 introduz normas contábeis à indústria de Fundos de Investimento em Participações (FIPs). A ICVM 579 exige que os FIPs se qualifiquem como entidades de investimento (“EI”) ou como não entidades de investimento (“N-EI”). Dependendo de sua qualificação, a metodologia de precificação varia. E é na determinação da qualificação que a ICVM 579 foge de requisitos objetivos e utiliza uma sistemática de indícios que ajudarão na qualificação contábil do fundo, pautados pela essência econômica da estrutura. A responsabilidade por tal caracterização é do administrador fiduciário do fundo, contando este com informações providenciadas pelo gestor.

A seguir alguns dos aspectos mais relevantes da norma, para o propósito deste manual:

Art. 2º Os fundos referidos no artigo anterior devem aplicar os critérios contábeis de reconhecimento, classificação e mensuração de ativos e passivos, os de reconhecimento de receitas e apropriação de despesas, assim como os requisitos de divulgação previstos nas normas contábeis emitidas pela CVM e aplicáveis às companhias abertas, ressalvadas as disposições contidas nesta Instrução.



§ 1º Os ativos e passivos do fundo devem ser inicialmente reconhecidos pelo seu valor justo.

§ 2º Os ganhos ou as perdas decorrentes de avaliação dos ativos e passivos do fundo qualificado como entidade de investimento, ainda que não realizados financeiramente, devem ser reconhecidos no resultado do período.

Art. 3º O montante do ajuste a valor justo dos investimentos do fundo somente integrará a base de distribuição de rendimentos aos cotistas quando da ocorrência de sua realização financeira.

Art. 3º Os investimentos em entidades controladas, coligadas e em empreendimentos controlados em conjunto, detidos por fundos de investimento que sejam qualificados como entidades de investimento, devem ser avaliados a valor justo, em conformidade com as normas contábeis que tratam de reconhecimento e mensuração de instrumentos financeiros e de mensuração do valor.

§ 1º O valor justo dos investimentos deve refletir as condições de mercado no momento de sua mensuração, entendido como a data do reconhecimento inicial, de apresentação das demonstrações contábeis ou aquela em que informações sobre o patrimônio do fundo são divulgadas ao mercado.

§ 2º O administrador deve avaliar continuamente a existência de eventos ou alteração de condições que possam influenciar materialmente o valor justo dos investimentos, caso em que nova mensuração do valor justo deverá ser efetuada e seus efeitos reconhecidos contabilmente no período de ocorrência.

§ 3º A mensuração do valor justo dos investimentos deve ser estabelecida em bases consistentes e passíveis de verificação.

§ 4º Nos casos em que o administrador concluir que o valor justo de uma entidade não seja mensurável de maneira confiável, o valor de custo pode ser utilizado até que seja praticável a mensuração do valor justo em bases confiáveis, devendo o administrador divulgar, em nota explicativa, os motivos que o levaram a concluir que o valor justo não é mensurável de maneira confiável, apresentando conjuntamente um resumo das demonstrações contábeis condensadas dessas investidas.

Art. 8º Os investimentos em entidades controladas, coligadas e em empreendimentos controlados em conjunto, dos fundos de investimento que não sejam qualificados como entidades de investimento, devem ser avaliados em conformidade com a norma contábil que trata de investimento em coligada, controlada e em empreendimento controlado em conjunto e de negócios em conjunto.

Art. 19º O administrador dos fundos de investimento deve manter de forma clara e objetiva, pelo prazo mínimo de 5 (cinco) anos contados a partir do ano seguinte ao encerramento do exercício social, ou por prazo superior em decorrência de legislação específica ou de determinação expressa da CVM em caso de processo administrativo, todos os relatórios, documentos e informações que suportem os procedimentos e critérios previstos nesta Instrução.

Art. 20º Verificada a impropriedade ou inconsistência nos processos de reconhecimento,

classificação, mensuração e divulgação de ativos e passivos, reconhecimento de receitas e apropriação de despesas, a Superintendência de Relações com Investidores Institucionais – SIN, depois de consultada a Superintendência de Normas Contábeis e de Auditoria – SNC, poderá determinar a mudança, reclassificação, registro ou baixa, com o consequente reconhecimento dos efeitos nas demonstrações contábeis, sem prejuízo das demais sanções cabíveis.

§1º A determinação de mudança, reclassificação, registro ou baixa referidos no caput deste artigo, poderá implicar a obrigatoriedade de refazimento e reapresentação das demonstrações contábeis do fundo à CVM.

§2º O administrador poderá refazer as demonstrações contábeis que contenham, a seu julgamento, impropriedades ou inconsistências, devendo rerepresentá-las à CVM.

#### 17.1. DESCRIÇÃO DAS METODOLOGIAS APLICÁVEIS:

A mensuração dos investimentos em companhias de capital fechado deverá ser realizado por uma das 3 metodologias:

- Valor Justo / Econômico;
- Custo de Aquisição (Quando o valor justo não puder ser mensurado de maneira confiável, o custo pode ser usado desde que apresentadas as devidas justificativas que embasam a adoção desta metodologia); ou
- Equivalência Patrimonial (apenas para investimentos que não sejam qualificados como entidades de investimento).

#### 17.2 VALOR JUSTO / ECONÔMICO:

A metodologia de mensuração pelo valor justo / econômico, 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:

- Diretamente junto ao gestor, desde que este apresente o laudo de avaliação do valor justo das sociedades 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.
- Por empresa independente aprovada pela AGUILA CAPITAL no Comitê de Investimentos.

O valor justo / econômico, deverá ser informado à AGUILA CAPITAL com base nas seguintes metodologias:

- 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 contribuiram 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.

- Múltiplos de Mercado: A abordagem comparativa (metodologia de múltiplos de preço), é baseada na avaliação de mercado de empresas que são similares à empresa alvo. Em seguida, cria-se um múltiplo dessas avaliações com relação aos principais itens da linha de rentabilidade ou agrupamentos do balanço (por exemplo, o EBITDA, o lucro líquido, ativo total, patrimônio líquido, etc.). Considera-se que a avaliação baseada no múltiplo resultante reflete o poder de rentabilidade futura da empresa. O exercício de avaliação é então obtido através da análise da performance financeira da empresa alvo e da aplicação dos índices comparativos para estimar o valor da empresa alvo. Como essa análise se baseia em percepções de valor de investidores externos, a abordagem comparativa pode ser considerada uma abordagem “externa” de avaliação para a empresa.

### 17.3 CUSTO DE AQUISIÇÃO:

A metodologia de mensuração pelo custo é bastante restrita com base na regulamentação vigente, ICVM 478 e ICVM 479, e consiste 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:

- Ser baseado nos valores efetivamente pagos e aportados na Empresa Investida;
- E poderá indicar inclusive a constituição de provisões para tais perdas, quando o valor recuperável for inferior ao valor de custo de aquisição;
- O 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 à AGUILA CAPITAL.

### 17.4 EQUIVALÊNCIA PATRIMONIAL:

A metodologia de mensuração por equivalência patrimonial é admitida somente quando os investimentos não forem qualificados como entidades de investimento com base na regulamentação vigente, ICVM 478 e ICVM 479, e consiste em registrar os investimentos em Companhias de capital fechado ao valor equivalente à participação societária do Fundo no patrimônio líquido das Companhias Investidas e no reconhecimento dos seus efeitos na demonstração do resultado do exercício.

A mensuração pela Equivalência Patrimonial deverá observar os seguintes aspectos:

- A equivalência será calculada, pela AGUILA CAPITAL, com base nas Demonstrações Financeiras auditadas das Companhias Investidas, ao encerramento do exercício social;
- Impactar o patrimônio líquido do fundo positiva ou negativamente, conforme valor apurado pelo cálculo de equivalência patrimonial;
- Uma vez adotado o valor por equivalência patrimonial, poderá alterar tal critério somente para a modalidade Valor Justo / Econômico

#### 18. FIPs DE OPERAÇÕES ESTRUTURADAS

Quando os FIPs incluírem em suas carteiras operações estruturadas, estas deverão ser avaliadas de acordo com as seguintes premissas:

- Debêntures de emissão das Companhias Investidas: Precificadas de acordo com o manual de precificação da AGUILA CAPITAL.
- Ações de emissão das Companhias Investidas: Devem ser mensuradas e contabilizadas conforme disposto neste manual;
- Bônus de subscrição de ações: Devem ser mensuradas e contabilizadas pelo seu respectivo custo de aquisição, e mantidas até que os bônus sejam conversíveis em ações;
- Títulos e valores mobiliários negociados no mercado: Precificadas de acordo com o manual de precificação da AGUILA CAPITAL.

Outros ativos ilíquidos, devem ser avaliados pela Área Riscos e Precificação para a definição da melhor metodologia de mensuração e contabilização.

#### 19. MONITORAMENTO:

Um ativo financeiro ou um grupo de ativos financeiros incorre-se em perda no valor recuperável se, e apenas se, existir evidência objetiva de perda no valor recuperável como resultado de um ou mais eventos que ocorreram após o reconhecimento inicial do ativo (evento de perda) e se esse evento (ou eventos) de perda tiver impacto nos fluxos de caixa futuros estimados do ativo financeiro ou do grupo de ativos financeiros que possa ser confiavelmente estimado. Pode não ser possível identificar um único evento discreto que tenha causado a perda no valor recuperável. Em vez disso, o efeito combinado de vários eventos pode ter causado a perda no valor recuperável.

A AGUILA CAPITAL, realizará o acompanhamento e monitoramento tempestivo, com periodicidade no mínimo anual, das carteiras de investimento, para de identificação de potenciais perdas no valor recuperável dos ativos (impairment). Adicionalmente a AGUILA CAPITAL realizará o acompanhamento semestral de informações financeiras e setoriais das companhias investidas para validação do valor justo registrado e/ou necessidade de impairment.

A evidência objetiva de que um ativo financeiro ou um grupo de ativos tem perda no valor recuperável inclui dentre outros dados específicos para cada uma das investidas, os seguintes dados observáveis:

- Significativa dificuldade financeira da empresa, observada preferencialmente com base em demonstrações contábeis mais recentes e auditadas;
- Deterioração de índices financeiros da empresa, incluindo decréscimo mensurável nos fluxos de caixa futuros;
- Deterioração ou desaparecimento do mercado ativo ou segmento que a empresa atua;
- Quebras de contrato, tal como o descumprimento ou atraso nos pagamentos de juros ou de capital;
- Deterioração na gestão onde torne-se provável que a empresa vá entrar em processo de recuperação judicial, falência ou outra reorganização financeira;

Para a verificação dos indicadores de impairment, mencionados acima, se faz necessário que a companhia investida e/ou gestor submeta à AGUILA CAPITAL:

- Demonstrações Contábeis auditadas para o período mais recente ao monitoramento; Contrato social (alteração mais recente);
- Apresentação institucional da empresa, contendo o organograma e estrutura societária (incluindo investidas, holdings, SPEs, etc);
- Informações quanto a governança (estrutura de comitês, relatórios de gestão análise de mercado, etc);
- Informações e notícias de mercado referentes a empresa, ao segmento de atuação;
- Análise de impactos referentes a aspectos regulatórios (com efeito presente e futuro);
- Informações referentes ao modelo de Valuation;

Caso a investida tenha sido adquirida recentemente, a Companhia investida e/ou o gestor, deve submeter à AGUILA CAPITAL informações tais como:

- Relatório de Due Diligence (quando aplicável);
- Memorando de Risk Assessment contemplando informações sobre a companhia, mercado de atuação, competidores, desempenho financeiro, entre outras informações; Todos os documentos que auxiliam o processo avaliação econômico-financeira das Companhias de capital fechado, como por exemplo as análises, projeções, estudos, dados econômicos e outras informações que suportem os estudos e laudos, serão arquivados pela AGUILA CAPITAL pelo prazo mínimo de 5 (cinco) anos.

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



## 20. CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Independentemente da metodologia de mensuração utilizada (valor justo / econômico, valor de custo, equivalência patrimonial), a estimativa de perdas no valor recuperável de ativos deve sempre ser baseada em perdas esperadas, sendo que a AGUILA CAPITAL deve se utilizar de premissas que produzam a melhor estimativa, e igualmente se certificar que o método utilizado não resulte em dupla contagem de perdas de crédito. Assim, visando acompanhar a efetividade da metodologia estabelecida, a Área de Administração Fiduciária, devem realizar a revisão da metodologia, ao menos anualmente, podendo discricionariamente antecipá-la dado a mudanças normativas e/ou mudanças nas premissas previstas neste manual.