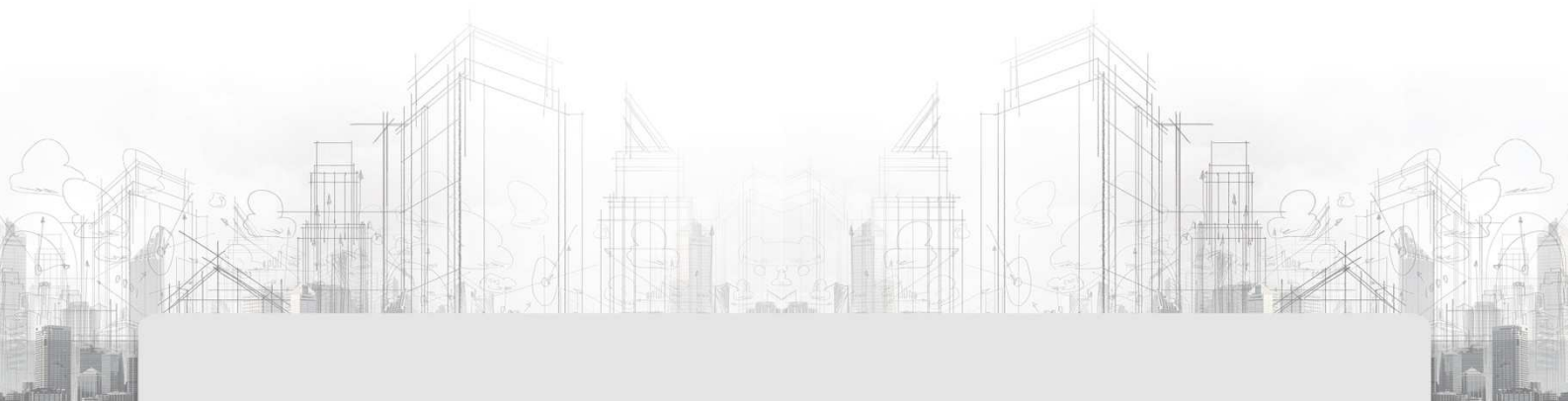


HONDA

Banco



Manual de Marcação a Mercado

Departamento de Gestão de Riscos

2017

INDICE

1. ATUALIZAÇÃO DO MANUAL.....	4
2. INTRODUÇÃO.....	5
3. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL	5
Provedor de Dados.....	6
Validação de Preços	6
Apuração, Metodologia e Validação da Marcação a Mercado.....	7
Envio de Informações Gerenciais	7
4. CRITERIOS METODOLÓGICOS.....	7
Fontes de Preços	7
Convenção de Dias	8
Tratamento de Feriados.....	8
Cálculo do GAP Duration.....	8
Operações Compromissadas.....	9
Curva de Juros	9
Taxa SELIC	9
Taxa CDI	9
PTAX	10
5. MARCAÇÃO A MERCADO.....	10
5.1. Títulos Públicos	10
5.1.1. LTN – Letras do Tesouro Nacional.....	11
5.1.2. LFT – Letra Financeira do Tesouro	11
5.1.3. NTN-B – Notas do Tesouro Nacional Série B.....	12
5.1.4. NTN-F – Notas do Tesouro Nacional Série F	12
5.2. Títulos Privados.....	13
5.2.1. Letras Financeiras.....	13
5.2.2. Certificado de Depósito Interbancário (CDI) Pré	13
5.2.3. Certificado de Depósito Bancário/Recibo de Depósito Bancário (CDB/RDB) Pré-fixado	13

5.2.4. Certificado de Depósito Bancário/Recibo de Depósito Bancário (CDB/RDB) Pós-fixado indexado ao CDI.....	14
5.2.5. Debêntures Pós-Fixadas (indexadas ao CDI)	14
5.3. Derivativos.....	16
5.3.1. Swap	16
5.3.1.1. Ponta pré-fixada	16
5.3.1.2. Ponta indexada ao dólar.....	16
5.4. Fundos de Investimento.....	17
6. BIBLIOGRAFIA.....	18

1. ATUALIZAÇÃO DO MANUAL

Versão	Mês de Atualização	Descrição de Atualização	Responsável
1.0	Junho-15	Manual	Departamento Compliance e Riscos
1.5	Julho-16	Manual: Nome do Departamento, Logo	Departamento Compliance e Gestão de Riscos
2.0	Abril-17	Capa, Nome do Departamento. CDB, DEB, NTN-F e ponta dólar do swap	Departamento de Gestão de Riscos

2. INTRODUÇÃO

Este documento tem como objetivo apresentar as metodologias utilizadas para a marcação a mercado (MtM) dos diversos instrumentos financeiros que compõem a carteira do Conglomerado Prudencial Honda. Este conglomerado (neste relatório denominado de **Banco Honda**) está formado por: Banco Honda S.A., Honda Leasing S.A. – Arrendamento Mercantil e Administradora de Consórcio Nacional Honda Ltda.

A Marcação a Mercado (MtM) é um procedimento fundamental para a identificação do valor justo dos ativos e permite obter o valor a mercado das carteiras da Instituição.

Os processos e modelos de precificação de preços são avaliados e aperfeiçoados constantemente com o fim de buscar uma maior transparência e adequar-se à realidade do mercado.

O processo de apuração acontece todos os dias úteis e começa após o fechamento dos mercados locais.

A seguir, apresenta-se a estrutura organizacional do processo de marcação a mercado seguida dos aspectos metodológicos que envolvem a cada produto que compõe a carteira da Instituição.

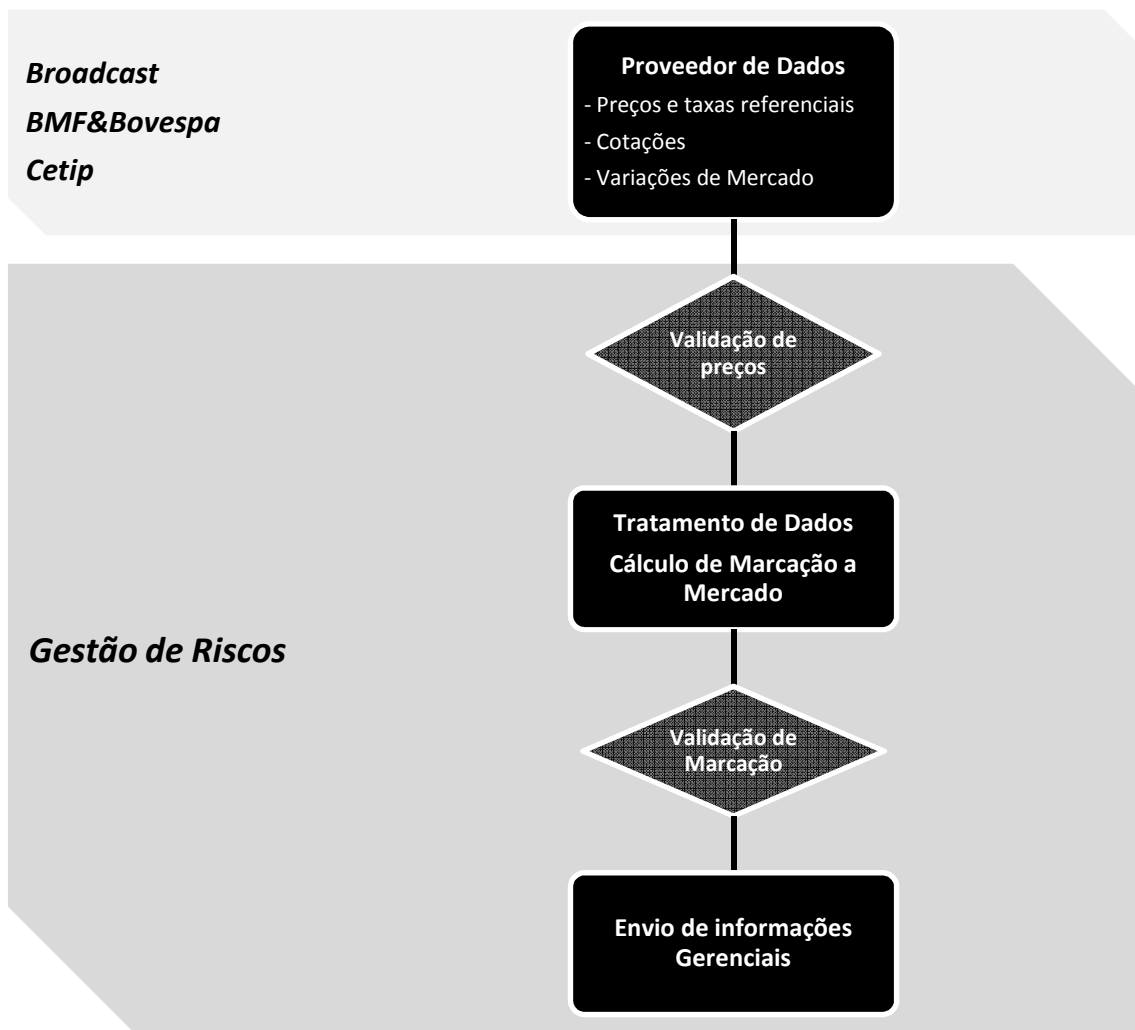
3. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

O Departamento de Gestão de Riscos é responsável por todo o processo de *MtM*, desde a captação de preços até a aplicação desses preços nas carteiras da Instituição.

A área de Gestão de Riscos é independente da área de Tesouraria e do BackOffice, o que implica completa autonomia no processo decisório sobre a forma como os ativos são apurados. Para tanto os padrões e metodologias aqui expostos são adotados para controle gerencial da exposição ao risco e não tem efeito contábil.

A Gerência de Compliance e Gestão de Riscos, responsável da marcação a mercado e do gerenciamento de riscos, reporta diretamente à Diretoria Executiva.

O Banco Honda constituiu a seguinte estrutura global de Marcação a Mercado:



Provedor de Dados

O Banco Honda prioriza a utilização de informações de preços e indicadores públicos no cálculo de marcação a mercado. No caso de que exista impossibilidade de obter essa informação, o departamento de Compliance e Riscos recorre à fontes secundárias de dados.

A coleta de dados é realizada via baixa automática de arquivos quando estejam disponíveis na rede web. Posteriormente são importados ao sistema de risco de mercado.

Validação de Preços

Os preços coletados são integrados em uma base de dados consolidada dentro do sistema de gerenciamento de riscos, onde são validados. Posteriormente, são tratados através de técnicas e modelos para o cálculo de preços de mercado e de curvas de juros.

Externamente estes preços e curvas são validados por um analista com a finalidade de mitigar os riscos operacionais.

Apuração, Metodologia e Validação da Marcação a Mercado

As metodologias aplicadas e identificadas neste documento são revisadas constantemente pelo Departamento de Gestão de Riscos.

Assim que um novo produto passa a integrar a carteira da Instituição, é proposta uma metodologia de valoração. A nova metodologia deve ser validada e aprovada pela Gerência de Compliance e Gestão de Riscos e, a área de riscos é a responsável por quaisquer ajustes necessários.

Envio de Informações Gerenciais

As informações de MtM são enviadas diariamente para a Gerencia e Diretoria da Instituição a fim de mostrar a situação da carteira.

4. CRITERIOS METODOLÓGICOS

As técnicas utilizadas seguem as normas legais estabelecidas e procedimentos comumente utilizados na marcação a mercado obtidos de fonte independente, transparente e passível de auditoria.

Fontes de Preços

As informações coletadas de curvas e preços são analisadas e armazenadas em uma base de dados, visando registrar o histórico das marcações. No entanto, poderão ser adotadas quaisquer das seguintes convenções sempre que se faça necessário:

- **ANBIMA** – Títulos públicos federais e títulos privados(1).
- **BM&FBOVESPA** – Mercados futuros, derivativos, ações, e opções(2).
- **BACEN** – Taxas de cambio(3).
- **CETIP** – Taxa CDI e Índice DI(4).
- **Comissão de Valores Mobiliários e Administradores de Fundos de Terceiros** – Cotas de fundos (5)

Convenção de Dias

A continuação se mostra os diferentes métodos de convenção de dias utilizados internacionalmente. No Brasil o método geral utilizado é Útil/252, no qual só é considerado os dias úteis entre duas datas.

- **Método 30/360:** toma-se o mês como se tivesse 30 dias e uma base de cálculo de 360 dias, ano comercial.
- **Método Act/360:** toma-se o mês em dias corridos e uma base de cálculo de um ano comercial.
- **Método 30/365:** toma-se o mês como se tivesse 30 dias e uma base de cálculo de um ano natural.
- **Método Act/365:** toma-se o mês em dias corridos e uma base de cálculo de um ano natural.
- **Método Útil/252:** toma-se o mês em dias corridos e uma base de cálculo de um ano em dias úteis.

Tratamento de Feriados

O cálculo do MtM é realizado sempre que hajam operações no mercado de valores. Para os feriados nacionais e estaduais não existirá cálculo pois não existem operações no mercado. No caso dos feriados municipais o cálculo será feito como qualquer dia normal.

Cálculo do GAP Duration

A *duration* de Macaulay(6) é a média ponderada dos fluxos de caixa de uma operação. Configura-se pela expressão:

$$D = \frac{\sum_{i=1}^N dc_{i(t,t_m)} \cdot VP_i}{\sum_{i=1}^N VP_i}$$

Onde:

N = numero de fluxos de caixa das operações da carteira,.

VP_i = valor presente do i -ésimo fluxo de caixa.

$dc_{i(t,t_m)}$ = prazo em dias corridos.

O Gap Duration de um portfólio é expressa por:

$$\text{Gap Duration} = \text{Asset Duration} - \text{Liability Duration} = D_{\text{asset}} - D_{\text{liability}}$$

Operações Compromissadas

Operações compromissadas com lastro em títulos de renda fixa podem ser operações de compra ou de venda com compromisso de revenda ou de recompra. Todas as características adicionais da operação como prazo, rentabilidade e vencimento são negociáveis e são acertadas no ato da operação.

As operações compromissadas do Banco Honda são realizadas com lastro em títulos de renda fixa públicos, pré ou pós fixados, realizadas com prazos inferiores a dois dias úteis e são marcadas pela a curva de juros pré-fixada.

Curva de Juros

Para o cálculo da marcação a mercado é utilizada a curva *zero coupon* representada pela curva pré pro rata com base 252.

A curva pré pro-rata é construída partindo do juro de um dia (CDI - CETIP) e as taxas de DI Futuro, obtidas na BM&FBovespa. Para vencimento de fluxos entre os vértices previstos pelos contratos de futuros é realizada uma interpolação exponencial *pro-rata*:

$$tx_i = \left\{ (1 + tx_1)^{\frac{DU_1}{252}} \cdot \left(\frac{(1 + tx_2)^{\frac{du_2}{252}}}{(1 + tx_1)^{\frac{du_1}{252}}} \right)^{\frac{du_n - du_1}{du_2 - du_1}} \right\}^{\frac{252}{du_n}} - 1$$

Após o último contrato do futuro, as taxas são extrapoladas pelo método constante.

Taxa SELIC

Conforme descrito em (2), a taxa SELIC oficial é divulgada diariamente pelo Banco Central em seu site (3), sempre em D+1. A taxa divulgada pela ANBIMA em seu site (1), é utilizada como prévia. Se a taxa não estiver disponível em tempo hábil para calcular as cotas é feita uma cotação com, pelo menos, duas instituições e o agente custodiante.

Taxa CDI

Segundo (2) a taxa CDI (DI-Over) é divulgada diariamente pela CETIP(4), após o fechamento dos mercados e é a fonte primária da taxa utilizada. Se a taxa não estiver disponível tempo suficiente para calcular as cotas, é feita uma cotação formal com, pelo menos, três instituições e o agente custodiante.

PTAX

As taxas PTAX de compra e de venda correspondem, respectivamente, às médias aritméticas das taxas de compra e de venda das consultas realizadas diariamente pelo Banco Central. São feitas quatro consultas de taxas aos *dealers* de câmbio: entre 10h e 10h10; 11h e 11h10; 12h e 12h10; e 13h e 13h10. As taxas de câmbio de compra e de venda referentes a cada consulta correspondem, respectivamente, às médias das cotações de compra e de venda efetivamente fornecidas pelos *dealers*, excluídas, em cada caso, as duas maiores e as duas menores.

5. MARCAÇÃO A MERCADO

A continuação são definidas as metodologias de marcação a mercado para os produtos que são negociados pelo Conglomerado Prudencial.

De forma a facilitar o entendimento dos procedimentos e a discussão do MtM, algumas definições são necessárias:

r	=	taxa livre de risco definida pelo mercado.
c	=	taxa contratada na operação ou definida por agente emissor.
V_E	=	valor de emissão de um título.
MtM	=	valor de mercado de um título.
$du_{i(a,b)}$	=	prazo em dias úteis contados da data a até a data b.
$dc_{i(a,b)}$	=	prazo em dias corridos da data a até a data b.
t_s	=	data de início do contrato.
t	=	data da marcação a mercado do produto.
t_m	=	data de maturidade do contrato.
VN	=	valor nominal de emissão do título.
VNA	=	valor nominal atualizado pelo indexador do título.

5.1. Títulos Públicos

Os títulos públicos são títulos emitidos pelos governos federal, estadual ou municipal para o financiamento da dívida pública ou para fins de política monetária. Há hoje uma gama variada títulos públicos com diferentes características em termos de prazos, fluxos de pagamento e indexadores. O Banco Honda se utiliza de títulos públicos federais em suas operações. A seguir, descreveremos a metodologia de apuração dos títulos públicos em nossa carteira.

5.1.1. LTN – Letras do Tesouro Nacional

Título pré-fixado com pagamento de juros e resgate do principal no vencimento. Valor de emissão igual a R\$ 1.000,00 e rendimento definido pelo deságio sobre o valor de emissão. Tem valor de mercado definido pela expressão

$$MtM = \frac{1000}{(1 + r)^{\frac{du_{i(t_s, t_m)}}{252}}}$$

5.1.2. LFT – Letra Financeira do Tesouro

Título pós-fixado com pagamento de juros e resgate do principal no vencimento. Indexado a taxa SELIC registrada entre a data de liquidação da compra e a data de vencimento do título, acrescida, se houver, de ágio ou deságio no momento da compra.

O preço unitário ao par é obtido pela acumulo da taxa SELIC entre a data t_0 até a data final t_m

$$PU_{\text{par}} = PU_{\text{emissão}} \prod_{i=t_s}^{t_m} \left(1 + \frac{SELIC_i}{100} \right)^{\left(\frac{1}{252} \right)}$$

Onde:

PU_{par} = preço unitário ao par.

$PU_{\text{emissão}}$ = preço unitário de emissão do título.

$SELIC_i$ = taxa SELIC na data i .

O preço de mercado da LFT é obtido pela aplicação de deságio ao PU_{par} , ou seja,

$$MtM = \frac{PU_{\text{par}}}{(1 + r)^{\left(\frac{du_{(t_s, t_m)}}{252} \right)}}$$

Onde:

PU = preço unitário ao par.

i = taxa anual em porcentagem.

du = prazo em dias úteis até o vencimento da operação.

O modelo descrito acima é o mesmo para o cálculo das LFT-A e LFT-B emitidas pelo Tesouro.

5.1.3. NTN-B – Notas do Tesouro Nacional Série B

As Notas do Tesouro Nacional, série B – NTN-B são títulos emitidos pelo Tesouro Nacional com rentabilidade vinculada à variação do IPCA, acrescida de juros pagos semestralmente e definidos no momento da compra

$$VNA = 1000 \cdot \frac{IPCA_{t-1}}{IPCA_{t_s}} \cdot IPCA^{\frac{du_{(t_s,t)}}{du_{(t_s,t_m)}}}$$

Onde:

$IPCA_{t_s}$ é o IPCA publicado pelo IBGE no mês de emissão do título.

$IPCA_{t-1}$ é o IPCA publicado no mês anterior à data da marcação a mercado e IPCA o índice publicado ou esperado para o período restante.

$du_{t_i,t}$ = prazo em dias úteis do início do mês da marcação a mercado até a data de marcação a mercado.

du_{t_i,t_f} = prazo em dias úteis do início até o final do mês da marcação a mercado.

A partir do VNA, podemos calcular o valor de mercado do título da forma

$$MtM = \sum_{i=1}^n \frac{VNA \cdot \left[(1 + c)^{\frac{1}{2}} - 1 \right]}{(1 + r)^{\frac{du_{t,t_m}}{252}}}$$

5.1.4. NTN-F – Notas do Tesouro Nacional Série F

As Notas do Tesouro Nacional, série F – NTN-F são títulos públicos com rentabilidade prefixada do fluxo de pagamentos dos cupons de juros e do deságio ou ágio sobre o valor nominal do título.

O valor a mercado desse título é dado por:

$$MtM = VN \cdot \left\{ \sum_{i=1}^{m-1} \frac{\left[(1 + c)^{\frac{1}{2}} - 1 \right]}{(1 + r_i)^{\frac{du_{(t,t_i)}}{252}}} + \frac{1}{(1 + r_n)^{\frac{du_{(t,t_m)}}{252}}} \right\}$$

Na qual:

r_i = taxa livre de risco para o vencimento i

r_n = taxa livre de risco para o último pagamento

i = vencimento de cada fluxo

5.2. Títulos Privados

5.2.1. Letras Financeiras

Títulos com taxas de juros pré-fixadas com ou sem fluxos de caixa intermediários emitidos por instituições financeiras. O valor futuro de um título é obtido através de,

$$VF = VN \cdot (1 + c_{pre})^{\frac{dc}{360}}$$

O valor marcado a mercado é expresso por,

$$MtM = \frac{VF}{(1 + r)^{\frac{du}{252}}}$$

5.2.2. Certificado de Depósito Interbancário (CDI) Pré

Os Certificados de Depósito Interbancário são títulos emitidos por instituições financeiras e que servem de lastro para as operações do mercado interbancário. Sua marcação a mercado é idêntica a dos CDBs.

$$MtM = \frac{V_E \cdot (1 + c)^{\frac{du(t_s, t_m)}{252}}}{(1 + r)^{\frac{du(t, t_m)}{252}}}$$

5.2.3. Certificado de Depósito Bancário/Recibo de Depósito Bancário (CDB/RDB) Pré-fixado

Título prefixado com fluxo único de pagamento cuja metodologia de precificação é dada pela taxa de mercado e pelo *spread* de crédito. A taxa de mercado corresponde à taxa pré, obtida a partir da curva de juros referente aos contratos de futuros de DI, provenientes da BMF&FBOVESPA (2).

Tem prazo definido no momento da emissão com resgate do principal e juros no momento do vencimento.

$$MtM = \frac{V_E \cdot (1 + c)^{\frac{du(t_s, t_m)}{252}}}{(1 + r)^{\frac{du(t, t_m)}{252}}}$$

5.2.4. Certificado de Depósito Bancário/Recibo de Depósito Bancário (CDB/RDB) Pós-fixado indexado ao CDI

São títulos com pagamentos de juros indexado a um percentual do CDI. As operações que possuem parcela única são calculadas em duas partes, uma decorrida da data t_s até a data anterior à data de marcação a mercado $t - 1$. Depois, com prazo a decorrer, da data de marcação a mercado t até o vencimento t_m .

A taxa CDI_{proj} é a projeção para a taxa no período futuro. Utiliza-se o valor da taxa *pré-pro-rata* da data de vencimento do título.

$$VF = V_E \cdot \left\{ \prod_{i=t_s}^{t-1} \left[\left((1 + CDI_i)^{\frac{1}{252}} - 1 \right) \cdot \%CDI + 1 \right] \right\} \cdot \left[\left((1 + r_i)^{\frac{1}{252}} - 1 \right) \cdot \%CDI + 1 \right]^{du(t, t_m)}$$

O valor de mercado da operação é obtido:

$$MtM = \frac{VF}{(1 + r_i)^{\frac{du(t, t_m)}{252}}}$$

5.2.5. Debêntures Pós-Fixadas (indexadas ao CDI)

As debêntures pós-fixadas podem ser de dois tipos: com fluxo de pagamentos de juros indexado a um percentual do CDI ou ao CDI mais uma taxa pré-fixada (spread). A marcação da debênture é realizada descontando o seu fluxo de pagamentos, entre vencimentos das parcelas, projetado pela taxa pré-fixada de mercado e, possivelmente, acrescida de um spread. O preço é calculado pela seguinte fórmula

$$VF_1 = V_E \cdot \left\{ \left[\prod_{i=t_0}^{t-1} \left(\left((1 + CDI_i)^{\frac{1}{252}} - 1 \right) \cdot \%CDI + 1 \right) \cdot \left[\left((1 + r_i)^{\frac{1}{252}} - 1 \right) \cdot \%CDI + 1 \right]^{du(t,t_1)} \cdot (1 + S_0)^{\left(\frac{du(t_0,t_1)}{252} \right)} \right] - 1 \right\} + A_1$$

$$VF_i = SD_i \cdot \left\{ \left[\left(\frac{(1+r_i)^{\frac{1}{252}}}{(1+r_{i-1})^{\frac{1}{252}}} - 1 \right) \cdot \%CDI + 1 \right]^{(du(t,t_i) - du(t,t_{i-1}))} \cdot (1 + S_0)^{\frac{du(t_{i-1},t_i)}{252} - 1} \right\} + A_i$$

O valor de mercado da operação é obtido então

$$MtM = \frac{VF_1 + \sum_{i=2}^n VF_i}{\sum_{i=1}^n \left[\left((1 + r_i)^{\frac{1}{252}} - 1 \right) \cdot \%MtM + 1 \right]^{du(t,t_i)} \cdot (1 + S_{MtM})^{\frac{du(t,t_i)}{252}}}$$

Na qual:

i = número inteiro maior que 1

VF_1 = fluxo de pagamento corrente

r_i = taxa prefixada para o vencimento do pagamento i

n = número total de fluxos de pagamentos

$t - 1$ = data anterior à de marcação a mercado

t_0 = data de início do fluxo de pagamento corrente

t_1 = data de vencimento do fluxo de pagamento corrente

t_{-1} = data de início do fluxo de pagamento anterior

t_i = data de vencimento do fluxo de pagamento i

A_1 = amortização do fluxo corrente

A_i = parcela de amortização no fluxo i

SD_i = saldo devedor no momento do fluxo i

S_0 = spread de emissão, pré-fixado

$CDI_{proj\ i}$ = taxa pré pro-rata no vencimento do fluxo i

$\%MtM$ = relação entre a taxa pré-definida e a seu valor de mercado na data base

S_{MtM} = spread de mercado, pré-fixado

5.3. Derivativos

Derivativos são instrumentos financeiros com preço de mercado formado (derivado) a partir preço de mercado de outro bem ou instrumento financeiro. Possuem liquidação em data futura e tem a função de proteção – “*hedge*” – contra eventuais perdas no ativo ou instrumento financeiro de referência. No mercado de Derivativos enquadram-se o mercado de futuros, mercado a termo, mercado de opções e mercado de swaps.

5.3.1. Swap

O swap é um contrato derivativo no qual as partes trocam indexadores de duas operações,. Cada indexador é denominado “ponta”, uma ativa e outra passiva, e no vencimento, é feito o ajuste financeiro da diferença entre os indexadores aplicados sobre o principal. Isso tudo ocorre sem trocar o principal no entanto.

Cada “ponta” da operação é precificada individualmente. O valor de mercado de um Swap é calculado através da diferença entre o valor de mercado da ponta ativa e o valor da ponta passiva.

5.3.1.1. Ponta pré-fixada

A marcação a mercado da ponta pré fixada é feita com base na curva de juros pré-fixado definida no item 4. O cálculo do MtM é dado por

$$MtM_{pré} = \frac{VP \cdot (1 + c)^{\frac{du(t_s, t_m)}{252}}}{(1 + r)^{\frac{du(t, t_m)}{252}}}$$

5.3.1.2. Ponta indexada ao dólar

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

O valor futuro de um dado fluxo de pagamento do swap cambial é obtido através da expressão

$$VF_i = V_E \cdot \left(1 + c \frac{dc(t_{i-1}, t_i)}{360} \right)$$

O valor de mercado do swap é obtido através de

$$MtM_{\text{dólar}} = \frac{PTAX_{t-1}}{PTAX_{t_0-1}} \cdot \sum_{i=k}^m \left(\frac{VF_i}{1 + CUPOM_i \frac{dc(t,t_i)}{360}} \right)$$

Onde:

K = número inteiro igual a 1.

c = valor do cupom negociado no contrato,

CUPOM_i = cupom sujo da BM&F para o vencimento i, sendo cupom sujo a curva de mercado cujas taxas são dadas pelos contratos futuros de DDI.

PTAX_{t-1} = PTAX do dia anterior à data de marcação a mercado,

PTAX_{t₀-1} = PTAX do dia anterior à contratação do swap

5.4. Fundos de Investimento

Para as cotas dos Fundos de Investimentos serão utilizados os valores divulgados pelo Administrador do Fundo.

6. BIBLIOGRAFIA

1. **Anbima.** Anbima. *Anbima*. [Online] [Citado em: 15 de 05 de 2015.] www.anbima.com.br.
2. **BMF&Bovespa.** *BMF&Bovespa*. [Online] [Citado em: 15 de 05 de 2015.] www.bmfbovespa.com.br.
3. **Banco Central do Brasil.** Banco Central do Brasil. *Banco Central do Brasil*. [Online] [Citado em: 15 de 05 de 2015.] www.bc.gov.br.
4. **Cetip.** Manual de Marcação a Mercado. *Cetip*. [Online] 15 de 05 de 2015. [Citado em: 15 de 05 de 2015.]
5. **CVM.** CVM. *Comissão de Valores Mobiliários*. [Online] [Citado em: 15 de 05 de 2015.] www.cvm.gov.br.
6. **Fabozzi, Frank J.** Fixed Income Mathematics, 4E: Analytical & Statistical Techniques . s.l. : McGraw-Hill Education, 2005.
7. **Hull, John C.** Options, Futures and Other Derivatives. Fixed Income Mathematics, 9E: Pearson Educational International, 2014.

Renato Gentil
Gerente de Compliance e Gestão de Riscos

Francisco Javier Rincón
Supervisor de Gestão de Riscos